INDISSOLUBILIS CONNEXIO

Electricitatum contrariarum, & æqualium in onerando, & deonerando geometrice demonstrata in Doctrina Frankliniana

DISSERTATIO

JOANNIS FRANCISCI VIGLIONI

PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS IN REGIO NOVARIENSI COLLEGIO.





NOVARIÆ,

EX TYPOGRAPHIA FRANCISCI CAVALLI.

Facultate obtenta.



1. Nemini mirum videri debet, quod, quum opere (a) paucos ante menſes in lucem edito Franklinianam de re electrica doctrinam diſcutiendam ſuſceperim, plurimaque ex meo penu deprompta addiderim præcipuis quattuor in ea occurrentibus difficultatibus enodandis aptiſſima, nunc eamdem materiam peculiari perſequar diſputatione. Ibidem enim omnibus ſimul electricitatis artificialis ramis applicanda fuerunt duo illius doctrinæ principia, eorumque conſectaria, innuendæque in ſingulis diverſorum phænomenorum notiones, tum quæ habitæ antehac, traditæque ſunt, tum novæ, quas nunc illis ſententia mea ſubſtituendas applicata poſtulant principia, & principiorum conſectaria, adeo ut plura quaſi hyſtorice referenda fuerint, & ab aliis inventa, vel affirmata ad trutinam revocanda, & examini ſubjicienda aliquanto accuratiori. Quæ in cauſſa fuerunt, cur nec ſatis continuata, nec ſatis brevi ſerie collocari ibidem potuerint veritates eæ omnes,

 quæ

(a) *Nuova diſcuſ. della teor. Frankl.*

quæ ad cujusque propositæ difficultatis resolutionem, demonstrationemque omnimodam, & absolutam pertinebant, ut etiam prima fronte, & res non admodum acri, profundaque adhibita consideratione perlustrantibus sua posset illius evidentia tota penitus constare.

2. Hinc a cœpta jam tum operis editione animo versabam, & me operæ pretium facturum ducebam, si cujusque difficultatis resolutionem, demonstrationemque quasi geometricam ita seorsim persequerer, ut veritates eam conficientes, quas fusius explicaveram, in compendium ferme revocarem, atque perstringerem, & breviori serie, aptiorique propterea ordine alias aliis adnecterem, iis omnibus missis, quæ, utut utilia, & ad rem quodammodo facientia, commodius tamen ex edito opere hauriri possunt, intereaque ipsi susceptæ resolutioni, atque demonstrationi videntur esse non omnino necessaria; imo illas ipsas veritates leviter attingerem, simulque ad cujusque paginæ calcem citarem dicti operis locum, ubi singulas fusius expositas licet conspicere. Idque, ut quisquis omnia cujusque resolutionis, ac demonstrationis membra unico quasi obtutui subjecta, & singula suo in loco, ac ordine collocata, aliaque aliis adnexa lente, attente, ac serio expendens, aliorumque cum aliis connexionem diligenter animad-

animadvertens, accuratoque judicio æstimans, nec gradum faciens ad consequentia, quin præstandum senserit præcedentibus omnibus assensum, facilius intelligat tandem, sicut veritatem quamque intermediam, ita veritatem rei primo propositæ ultimo concludendam adeo constare, ut, positis duobus doctrinæ Franklinianæ principiis, ponenda ipsa quoque sit, ac tolli nequeat, nisi illa quoque tollantur; nec doctrinæ Franklinianæ, vel petitæ inde demonstrationis vitio facile adscribat rei demonstratæ incertitudinem, ac inevidentiam, quæ ex sola oritur non satis seria, accurata, ac profunda consideratione veritatum, unde vera illius exurgit demonstratio.

3. Hoc tamen per otium, & quasi subsecivis horis præstare in animo erat: cum Clarissimorum Virorum, qui conatus meos benignis oculis adspexerunt, laudes; adversarii, qui eosdem sale, & aceto adspersit, censura, ne dicam, convicia stimulos addiderunt. Nam primum Taurinensis Academia, ut testimonium daret suæ approbationis luculentissimum litteris amplissimis, me inter suos, ut vocant, *correspondentes* retulit; mox Bononiensis humanissima epistola, quam amanter opus meum excepisset, satis ostendit; nec multo post Clarissimus Canonica difficul-

 tatem

tatem alteram, quam in doctrina Frankliniana enodandam proposueram nihili facere, ejusque resolutionem oppugnare nullis rationum momentis est aggressus. Quare cum pro tanta erga me voluntate Taurinensibus, ac Bononiensibus Academicis gratias ago, quas possum, maximas; tum a Professore optimo, quem, consignata brevissima typis epistola, in certamen vocavi lacessitus, illud peto, ut non privatis (quibus utrum satisfecerit argumentis epistola mea allatis, eorum, qui ipsius litteras ad calcem appositas cum mea refutatione perlegerint, judicium esto) sed pubblicis scriptis me lapsum errore doceat; Quod dum, ut spero, molitur, majore interim pergam alacritate assertiones meas, & firmius tueri, & distinctius explicare.

4. Atque ut proposito statim manus admoveam, illud hic demonstrare adgrediar in doctrina Frankliniana plane necessarium, quo prima, ac præcipua continetur ejus difficultas: nexu adeo indissolubili colligari duas electricitates contrarias, unam excessus, defectus alteram juxta Franklinianos, quarum illam vitream, hanc resinosam alii malunt appellare, ut, quoties communicatione earum una cumulanda est, vel cumulata est tollenda ex una parte corporis cohibentis, ceu laminæ vitreæ, strati aeris &c., atque corpus ipsum oneratura est, vel deoneratura, altera quoque simul, & æqualiter cumulanda sit, vel cumulata sit tollenda ex parte ejusdem cohibentis corporis opposita, ipsumque sit oneratura, vel deoneratura; nec unquam communicatione actu illa cumuletur, vel cumulata tollatur, oneret, vel deoneret, nisi ea tota, & sola quantitate, qua simul actu ista cumulatur, vel cumulata tollitur, onerat, vel deonerat.

5. Quod præstiturus animadverto, primo loco nullum cohibens corpus onerari, nisi quatenus ex una saltem duarum hinc inde oppositarum partium A & Z, ceu ex parte A aliqua adjacet electricitas pollens vi determinatæ magnitudinis, quam nitens totam dirigere versus partem Z nititur sibi æqualem aliquam mutationem producere in corpore cohibenti dato, attiguisque indusiorum ejus extremitatibus. In hac autem mutatione plane consistere dati corporis cohibentis onerationem.

6. Secundo loco illam electricitatem, quæ ex parte A adjacens supponitur, vim suam actu dirigere versus partem Z tota, & sola portione, quæ adæquat actu productam dati corporis cohibentis onerationem; adeo ut, sicuti hanc producere valet, & actu producit, ita illam versus partem Z dirigere valeat, dirigatque actu tota, & sola portione, quæ inversa

inversa proportione respondeat totali resistentiæ pervincendæ, & directa proportione respondeat efficaciæ, vel momento in ipsa totali resistentia pervincenda, uno verbo directe proportionalis sit idoneitati ex parte Z respondenti (*a*).

7. Tertio loco si, cæteris paribus, & adjacente ex parte A electricitate qualibet suam vim dirigere nitente versum partem Z, altera quoque electricitas contraria adjacere supponatur ex parte Z, & niti suam vim dirigere versus partem A, illam actu producere in interposito dato corpore cohibenti onerationis, quam producere conatur, & versus partem Z actu dirigere suæ vis, quam conatur dirigere, portionem, quæ summæ virium duarum electricitatum hinc inde adjacentium respondeat, quatenus suppositæ hinc inde adjacentes electricitates singillatim contrariam in sensu opposito, adeoque similem in sensu eodem conantur suis viribus producere dati corporis cohibentis onerationem. Contra si, cæteris paribus, & adjacente ex parte A electricitate qualibet suam vim dirigere nitente versus partem Z, altera quoque similis electricitas adjacere supponatur ex parte Z, & niti suam vim dirigere versus partem A, illam actu producere in interposito corpore cohibenti dato onerationis, quam

(*a*) *Nuova disc.* §. 71. 122.

quam producere conatur, & versus partem Z actu dirigere suæ vis, quam conatur dirigere, portionem, quæ respondeat differentiæ vis primæ electricitatis adjacentis ex parte A supra vim alterius adjacentis ex parte Z, quatenus suppositæ hinc inde adjacentes electricitates singillatim similem in sensu opposito, adeoque contrariam in sensu eodem conantur suis viribus producere dati corporis cohibentis onerationem.

8. Quarto loco si, cæteris paribus, & adjacente ex parte A electricitate qualibet suam vim dirigere nitente versus partem Z, altera quoque contraria electricitas adjacere supponatur ex eadem parte A, & niti suam vim dirigere versus eandem partem Z, illam actu producere in dato corpore cohibenti onerationis, quam producere conatur, & versus partem Z actu dirigere suæ vis, quam conatur dirigere, portionem, quæ respondeat differentiæ vis primæ electricitatis adjacentis ex parte A supra vim alterius ex eadem parte A adjacentis, quatenus suppositæ ex parte A adjacentes electricitates singillatim contrariam in sensu eodem conantur suis viribus producere dati corporis cohibentis onerationem. Contra si, cæteris paribus, & adjacente ex parte A electricitate qualibet suam vim dirigere nitente versus partem Z, altera

altera quoque similis electricitas adjacere supponatur ex eadem parte A, & niti suam vim dirigere versus eamdem partem Z, illam actu producere in dato corpore cohibenti onerationis, quam producere conatur, & versus partem Z actu dirigere suæ vis, quam conatur dirigere, portionem, quæ respondeat summæ virium duarum electricitatum ex parte A adjacentium, quatenus suppositæ ex parte A adjacentes electricitates singillatim similem in sensu eodem conantur suis viribus producere dati corporis cohibentis onerationem.

9. Quinto loco, quoties propter adjacentem ex. gr. ex parte A electricitatem dati generis dirigentem suam vim versus partem Z oneratur corpus cohibens consuetis indutum indusiis, hoc est corporibus deferentibus, ex parte A conari progredi, alliciendamque esse, & saltem in attiguam indusii inde adjacentis extremitatem actu progredi, allicique electricitatem generis dati; eamque, utut progredi conetur, alliciendaque sit in totum corpus cohibens, nunquam actu progredi, allicique in totam ejus portionem internam, adeo ut semper ex parte A sistat, permaneatque: æqualem tamen electricitatem dati generis conari progredi, alliciendamque esse versus partem Z, & progredi, allicique actu saltem ex

ex attigua indusii inde adjacentis extremitate; eamque, utut progredi conetur, alliciendaque sit ex toto corpore cohibenti, nunquam actu progredi, allicique ex tota ejus interna portione. Contra ex parte Z conari progredi, alliciendamque esse, & saltem in attiguam indusii inde adjacentis extremitatem actu progredi, allicique æqualem electricitatem generis dato contrarii; eamque, utut progredi conetur, alliciendaque sit in totum corpus cohibens, nunquam actu progredi, allicique in totam ejus portionem internam, adeo ut semper ex parte Z sistat, permaneatque: æqualem tamen electricitatem generis dato contrarii conari progredi, alliciendamque esse versus partem A, & progredi, allicique actu saltem ex attigua indusii inde adjacentis extremitate; eamque, utut progredi conetur, alliciendaque sit ex toto corpore cohibenti, nunquam actu progredi, allicique ex tota ejus portione interna. Electricitatum vero contrariarum & æqualium progredi conantium, & alliciendarum versus partes hinc inde oppositas Z & A, & actu progressarum, allectarumque saltem ex attiguis indusiorum hinc inde adjacentium extremitatibus eam, quæ progreditur, alliciturque versus partem Z, & est generis dati, semper vel abire in nihilum, utpote progressam, alle-

allectamque in solum; vel absolute destrui ab æquali electricitate generis dato contrarii præexistente ex parte Z, eamdemque absolute destruere, ipsi se commiscendo; vel aliquo in loco inde adjacenti sistere, ac permanere: atque eam, quæ progreditur, alliciturque versus partem A, & est generis dato contrarii, vel absolute destrui ab æquali electricitate dati generis præexistente ex parte A, eamdemque absolute destruere, ipsi se commiscendo; vel aliquo in loco inde adjacenti sistere, ac permanere.

10. *Onerantes* appello, eodem nempe nomine, quo fuerunt adhuc ab electricistis appellatæ, istiusmodi duas electricitates semper contrarias, & æquales inter se, quatenus progredi, & sese mutuo allicere conantur ex partibus hinc inde oppositis A & Z in attiguas indusiorum inde existentium extremitates, & in totum corpus cohibens datum. *Oneratas* contra appello easdem duas electricitates semper inter se contrarias, & æquales, quatenus progredi, & sese mutuo allicere conantur versus partes hinc inde oppositas Z & A ex attiguis indusiorum inde existentium extremitatibus, & ex toto corpore cohibenti dato.

11. Nimirum constituo, totam connexionem electricitatum contrariarum. & æqualium, quæ imperturbabilis se prodit in onerando corpus cohibens, huc redire, quod ex partibus hinc inde oppositis A & Z per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, & totum corpus cohibens ad partes hinc inde oppositas Z & A conentur progredi, & sese mutuo allicere duæ electricitates inter se contrariæ semper, & æquales. Eatenus vero ipsas ambas simul, & æqualiter actu progredi, allicique saltem inter quamque duarum hinc inde oppositarum partium A & Z, & attiguam indusii inde adjacentis extremitatem, quatenus actualem earum progressum, allectionemque semper patitur, ac permittit indusii natura, ac species; nunquam actu progredi, allicique per totam internam cohibentis corporis portionem, quatenus actualem earum progressum, allectionemque hujusmodi recusat natura, ac species corporis cohibentis.

12. Sexto loco animadverto, propter adjacentem ex. gr. ex parte A, ut in numero 9., electricitatem dati generis per totum corpus datum, sive cohibens, sive deferens, & per attiguas extremitates corporum quorumque eidem hinc inde proxime adjacentium, quæ spectentur similiter quasi ejus indusia, imo per quamque corporis, sive cohibentis, sive deferentis particulam, & per attiguas extremitates

mitates particularum eidem hinc inde proxime adjacentium, quæ quasi ejus indusia similiter censeantur, pariter conari progredi, alliciendamque esse ex parte A versus partem Z electricitatem dati generis, & ex parte Z versus partem A æqualem electricitatem generis dato contrarii.

13. Inde infero, ab eadem causa ex. gr. ab electricitate dati generis adjacente ex parte A in corpore quoque dato, sive cohibenti, sive deferenti, & in attiguis extremitatibus corporum quorumque hinc inde eidem proxime adjacentium instar indusiorum eodem modo similem fieri mutationem, adeo ut illud dicendum sit similiter onerari. Imo similem, & æqualem, ac in corpore toto, sive cohibenti, sive deferenti, attiguisque extremitatibus corporum quorumque hinc inde proxime adjacentium instar indusiorum, mutationem fieri in quaque corpus totum componente particula, attiguisque extremitatibus particularum hinc inde proxime adjacentium instar indusiorum, adeo ut, similiter, æqualiterque ac corpus totum, onerari dicenda sit quæque ipsum componens particula.

14. Deinceps constituo, imperturbabilem contrariarum & æqualium electricitatum connexionem, quæ jamdudum experimentis in-

notuit

notuit in oneratione corporis cohibentis tantam adhuc in Franklinianis excitans admirationem, iisdemque impercepta, legem esse amplissimam, atque universalissimam onerationis corporis generatim cujusque quoquomodo cohibentis, vel deferentis, & cujusque ipsum componentis particulæ, omniumque phænomenorum, quæ in quibusvis corporibus, corporeisque particulis quoquomodo cohibentibus, vel deferentibus communicatione producuntur. Num vero duæ electricitates semper inter se contrariæ, & æquales ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere simul conantes per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, & per datum oneratum corpus, corporeamque particulam actu progrediantur, alliciunturque, nec ne; id pendere ex terminorum, inter quos progredi, allicique deberent, natura, ac specie, quæ actualem inter ipsos illarum progressum, allectionemque omnino patiatur, ac permittat, vel omnino recuset, vel recuset aliqua dumtaxat portione, patiaturque, ac permittat portione reliqua.

15. Septimo loco animadverto, intelligi plane non posse imperturbabilem contrarietatem, & æqualitatem electricitatum simul progredi, & sese mutuo allicere conantium ex partibus

hinc

hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, & oneratum quodvis corpus, corporeamque particulam, nisi quatenus illarum contrarietatem, & æqualitatem necessario, & suapte natura determinare intelligatur mutatio producta in dato corpore, corporeaque particula, attiguisque indusiorum ejus extremitatibus, constituens ipsius corporis, corporeæque particulæ onerationem.

16. His constitutis simplicissimis veritatibus, quæ, utut fortasse, & quod sciam, in neminis adhuc mentem inciderint, ex notis tamen, & jam ferme incredibiliter, & in maximum memoriæ incommodum multiplicatis factis experimentalibus serio accurateque expensis, collatisque sponte, ac necessario fluunt, quattuor existere video quæstiones resolvendas pro perfecta, omnibusque numeris absoluta enodatione illius difficultatis, quam continet imperturbabilis in oneratione latissime sumpta, sicut dixi superius (12. 13. 14.), electricitatum contrariarum, & æqualium connexio.

17. Earum quæstionum prima est: quid sit onerare quodvis corpus, corporeamque particulam, sive quæ sit mutatio producta in dato quoque corpore, corporeaque particula, attiguisque extremitatibus corporum, corporearumque particularum hinc inde proxime adjacentium instar indusiorum, constituens ipsius dati corporis, corporeæque particulæ onerationem.

18. Altera est cur, & quomodo illa mutatio, sive oneratio suapte natura, semper, ac necessario determinet duarum electricitatum contrariarum, & æqualium conatum progrediendi, & sese mutuo alliciendi ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, & oneratum datum corpus, corporeamque particulam.

19. Tertia est: progrediendo ab una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium A & Z per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, & oneratum quodvis corpus datum, quorum terminorum natura, ac species, & cur patiatur, ac permittat actualem inter ipsos progressum, allectionemque duarum electricitatum contrariarum, & æqualium, quæ inter ipsos progredi, & sese mutuo allicere conantur, vel earumdem progressum, allectionemque actualem recuset; atque num omni, an aliqua dumtaxat portione patiatur, ac permittat, vel recuset. Ex cujus quæstionis resolutione palam fieri

 debent

debent omnes, quas docet constans experientia, & observatio, atque experimentis, & observationibus congruens postulat doctrina Frankliniana, differentiæ onerationis pro varia natura, ac specie onerati corporis, corporeæquæ particulæ; ac potissimum debet innotescere, quænam generatim intelligenda sit vera, ac propria sedes electricitatum onerantium, hinc inde ab onerata lamina vitrea, strato aeris, & altero quoque corpore cohibenti impenetrabili sistentium, ac permanentium. Tum vero, siqua peculiaria experimenta, atque observationes postulent, doceantque, aliquatenus variare sedem onerantium electricitatum sistentium, ac permanentium hinc inde a duobus corporibus cohibentibus diversi nominis singillatim oneratis, via sternetur, & aditus patebit ad intelligendum, quantum, & in quo natura, ac species cohibens unius differat a natura, ac specie cohibente alterius.

20. Quarta est: qua vi, cur, & quomodo electricitas quælibet per se nitatur onerare quodvis adjacens corpus, sive cohibens, sive deferens.

21. Octavo loco animadverto, quoties deoneratur oneratum corpus cohibens indutum indusiis deferentibus, quemadmodum dixi superius (9), electricitatem dati generis desi-

desinere conari progredi, alliciendamque esse ex parte A in totum oneratum corpus cohibens, quatenus in hoc ex illa actu progressa, allectaque non est ob onerationem; & conari regredi, dimittendamque esse versus partem A, quatenus ob onerationem inde progressa actu est, allectaque, ac regredi, dimittique actu saltem ex attigua indusii inde adjacentis extremitate: æqualiterque electricitatem dati generis desinere conari progredi, alliciendamque esse versus partem Z ex toto corpore cohibenti onerato, quatenus ex hoc versus illam actu progressa, allectaque non est ob onerationem; & conari regredi, dimittendamque esse ex parte Z, quatenus versus ipsam progressa actu est, allectaque ob onerationem, ac regredi, dimittique actu saltem in attiguam indusii inde adjacentis extremitatem. Contra electricitatem generis dato contrarii æqualiter desinere conari progredi, alliciendamque esse ex parte Z in totum corpus cohibens oneratum, quatenus in hoc ex illa actu progressa, allectaque non est ob onerationem; & conari regredi, dimittendamque esse versus partem Z, quatenus ob onerationem inde progressa actu est, allectaque, ac regredi, dimittique actu saltem ex attigua indusii inde adjacentis extremitate: æqualiterque electricitatem generis dato contrarii desinere conari progredi, alli-

 cien-

ciendamque esse versus partem A ex toto corpore cohibenti onerato, quatenus ex hoc versus illam actu progressa, allectaque non est ob onerationem; & conari regredi, dimittendamque esse ex parte A, quatenus versus ipsam actu progressa est, allectaque ob onerationem, ac regredi dimittique actu saltem in attiguam indusii inde adjacentis extremitatem: adeo ut respectu onerati corporis cohibentis dati, & attiguarum extremitatum indusiorum hinc inde existentium idem redire conetur rerum status, qui fuerat ante onerationem.

22. *Deonerantes* appello istiusmodi duas electricitates semper inter se contrarias, & æquales, quatenus desinunt conari progredi, & sese mutuo allicere ex partibus hinc inde oppositis A & Z in totum oneratum corpus cohibens datum, atque conantur regredi, dimittendæque sunt versus easdem hinc inde oppositas partes A & Z. *Deoneratas* appello easdem duas electricitates semper inter se contrarias, & æquales, quatenus desinunt conari progredi, & sese mutuo allicere versus partes hinc inde oppositas Z & A ex toto onerato corpore cohibenti dato, atque conantur regredi, dimittendæque sunt ex iisdem hinc inde oppositis partibus Z & A.

23. Nimirum constituo, totam connexionem electricitatum contrariarum & æqualium, quæ imperturbabilis se prodit in deonerando oneratum corpus cohibens, huc redire, quod semper æqualiter, ac simul ex partibus hinc inde oppositis A & Z versus partes hinc inde oppositas Z & A desinant conari progredi, & sese mutuo allicere per totum oneratum corpus cohibens electricitates inter se contrariæ, & æquales, quatenus ob onerationem, ex illis versus istas per ipsum progredi, & sese mutuo allicere conantes, actu progressæ non sunt, allectæque; & conentur regredi, ac sese mutuo dimittere ex partibus hinc inde oppositis Z & A versus partes hinc inde oppositas A & Z, quatenus ex istis versus illas actu progressæ sunt, allectæque ob onerationem. Easdem vero regredi actu, dimittique inter quamque duarum hinc inde oppositarum partium A & Z, & attiguam indusii inde adjacentis extremitatem, quatenus actualis status indusii ipsius patitur, ac permittit, imo postulat actualem inter ipsas regressum, dimissionemque earundem electricitatum, quarum inter easdem progressum, allectionemque actualem passa est, ac permisit indusii ejusdem natura, ac species in oneratione.

24. Hinc colligo, quoties oneratum corpus cohibens deoneratur, in eodem, attiguisque indusiorum ejus extremitatibus novam



fieri mutationem in ſenſu oppoſito ſimilem, & in ſenſu eodem contrariam, & æqualem illi, quæ ibidem jam facta eſt, & ipſius cohibentis corporis onerationem conſtituit. Atque in hac nova mutatione plane conſiſtere onerati corporis cohibentis deonerationem.

25. Jamvero, quemadmodum, ſimiliter ac corpus cohibens, oneratur corpus generatim quodque etiam deferens, atque ſimiliter æqualiterque ac corpus totum, ſive cohibens, ſive deferens, oneratur quæque ipſum componens particula (13); ita, ſimiliter ac oneratum corpus cohibens, deoneratur oneratum corpus generatim quodque etiam deferens, & ſimiliter, æqualiterque ac oneratum corpus totum, ſive cohibens, ſive deferens, deoneratur onerata quæque ipſum componens particula.

26. Quod ſi mutationi, qua continetur dati cujuſque corporis, vel corporeæ particulæ oneratio, ſimilis in ſenſu oppoſito, & in ſenſu eodem contraria ſit mutatio, qua continetur ejuſdem deoneratio; per ſe liquet, quibus mechanicis cauſſa, ratione, & modo oneratio determinare debet duarum electricitatum contrariarum, & æqualium conatum progrediendi, & ſeſe mutuo alliciendi ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z ad partes hinc inde oppoſitas Z & A per attiguas induſiorum hinc inde existentium extremitates, totumque oneratum corpus datum, vel corpoream particulam, iiſdem deonerationem debere determinare æqualem ambarum ſimul earumdem ceſſationem conatus progrediendi, & ſeſe mutuo alliciendi ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z ad partes hinc inde oppoſitas Z & A, quatenus ob onerationem, ab illis ad iſtas progredi, & ſeſe mutuo allicere conantes, progreſſæ actu non ſunt, allectæque, ambarumque ſimul æqualem conatum regrediendi, & ſeſe dimittendi ex partibus hinc inde oppoſitis Z & A ad partes hinc inde oppoſitas A & Z, quatenus ex iſtis ad illas ob onerationem progreſſæ actu ſunt, allectæque. Quare, ſoluta quæſtione propoſita ſub numero 18., & inventis, demonſtratiſque mechanicis cauſa, ratione, & modo, quibus illum duarum electricitatum contrariarum, & æqualium conatum progrediendi, & ſeſe mutuo alliciendi ſuapte natura, ac neceſſario determinat oneratio, quibus nempe fit imperturbabilis in oneratione latiſſime ſumpta electricitatum contrariarum, & æqualium connexio (11. 14), cenſeri debent innoteſcere mechanica cauſſa, ratio, & modus, quibus deoneratio ſuapte natura, ac neceſſario determinat æqualem iſtam ambarum ſimul prædictarum electricitatum ceſſationem conatus pro-

progrediendi, & sese mutuo alliciendi, conatumque regrediendi, & sese dimittendi, quibus nempe fit imperturbabilis in deoneratione latissime sumpta (25) electricitatum contrariarum, & æqualium connexio (23).

27. Hinc, quemadmodum imperturbabilis connexio electricitatum contrariarum, & æqualium in oneratione corporis cohibentis lex est amplissima, atque universalissima onerationis corporis generatim cujusque, & cujusque ipsum componentis particulæ (14); ita imperturbabilis earumdem connexio in onerati corporis cohibentis deoneratione lex est amplissima, atque universalissima deonerationis onerati corporis generatim cujusque, & cujusque oneratæ ipsum componentis particulæ; & ista, pariter ac illa, lex est amplissima, atque universalissima omnium phænomenorum, quæ in quibusvis corporibus, corporeisque particulis quoquomodo cohibentibus, vel deferentibus communicatione producuntur. Num vero duæ electricitates semper contrariæ, & æquales, æqualiter ambæ, ac simul regredi, & sese mutuo dimittere conantes ex partibus hinc inde oppositis Z & A versus partes hinc inde oppositas A & Z, actu regrediantur, dimittanturque, nec ne; id pendet ex terminorum, inter quos regredi conantur, dimittendæque sunt, actuali

statu,

statu, qui actualem inter ipsos regressum, dimissionemque patiatur, ac permittat earumdem electricitatum, quarum inter eosdem actualem progressum, allectionemque in oneratione passa est, ac permisit ipsorum natura, ac species.

28. Quapropter quattuor superius propositis tres aliæ dumtaxat superaccedere videntur quæstiones resolvendæ pro perfecta, omnibusque numeris absoluta enodatione alterius partis propositæ difficultatis, quam continet imperturbabilis in deoneratione latissime sumpta, sicut dixi superius (25), electricitatum contrariarum, & æqualium connexio.

29. Quinta nempe quæstio est: num in deoneratione cujuslibet onerati corporis ambarum electricitatum contrariarum, & æqualium, æqualiter, ac simul regredi, & sese dimittere conantium inter duos quosque terminos, inter quos ob onerationem actu progressæ, allectæque sunt, actualem regressum, dimissionemque semper patiatur, ac permittat actualis eorumdem terminorum status. Ex cujus quæstionis resolutione palam fieri debent omnes, quas docet constans experientia, & observatio, atque experimentis, & observationibus congruens postulat doctrina Frankliniana, differentiæ deonerationis pro varia natura, ac specie deonerati corporis,

corpo-

corporeæque particulæ; ac potiſſimum debet innoteſcere, num per deonerationem omnis plane intereat electricitas, an vero aliqua, & ubinam ſuperſit adhuc deſtruenda. Tum vero, ſiqua peculiaria experimenta, atque obſervationes poſtulent, doceantque, aliquam alicubi adhuc poſt deonerationem ſupereſſe electricitatem deſtruendam, via ſternetur, & aditus patebit ad intelligendum actualem ſtatum alterutrius, vel amborum illorum terminorum, inter quos ipſa regredi, dimittique debuiſſet, ſed actu regreſſa non eſt, atque dimiſſa.

30. Sexta eſt: qua vi, & cur quælibet permanens oneratio cujuſque corporis per ſe tendat ad deonerationem.

31. Septima eſt: num quælibet permanens oneratio alicujus corporis pro tota magnitudine ſua tendat ad deonerationem, tendatque, quæcumque ſit induſiorum hinc inde exiſtentium conditio, adeo ut tota ſimul, unicoque inſtanti poſſit deonerari, & cuique ejus portioni conſervandæ ſemper neceſſaria ſit vis extrinſeca æquilibrans reſpondentem tendentiam ad deonerationem.

32. Singulis itaque iſtis ſeptem quæſtionibus adamuſſim facturus ſatis in Frankliniana doctrina, ut in eadem perfectam, omnibuſque numeris abſolutam propoſitæ difficultatis enoda-

enodationem exequar, Franklinianum huc revoco principium vis expanſivæ, ac repulſivæ ab unaquaque totius electrici exiſtentis ignis portione, & elemento quaquaverſum exerendæ (*a*), quam in ſenſu explicato, atque ob allatas rationes (*b*) unico, opportunoque nomine *vim tenſivam* pergo appellare; *totalem* eam quidem, quam quæque portio, & elementum diſtributive exerit quaquaverſum; *partialem* eam, quam quæque portio, & elementum exerit verſus unam dumtaxat partem quamque datam.

33. Frankliniano iſti principio ſuperaddo alterum pariter Franklinianum vis, qua quodque corpus, & corporea particula appetit, attrahitque ignem electricum; majoris quidem, vel minoris pro varia illius natura, ac ſpecie, atque etiam pro vario actuali illius ſtatu intrinſeco, ceu varia figura, diſpoſitione, ordine, ac ſitu partium &c., cujus varietas varietati naturæ, ac ſpeciei aliquatenus poteſt æquipollere (*c*). Vim hanc pergo appellare *cohibentiam*.

34. His duobus præſtitutis principiis, prout ad majorem viciniam adigenda, vel adacta ſunt duo quæque proxima ignis electrici ele-

(*a*) *Nuova diſc.* §. 1.
(*b*) *Ibid.* §. 4.
(*c*) *Ibid.* §. 175.

elementa, major est vis tensiva totalis, qua eadem resistunt, vel conantur diffundi in locum ampliorem, & sese mutuo removere in locum remotiorem; majorque est vis necessaria iisdem adigendis, vincendæquæ totali eorum vi tensivæ, vel iisdem coercendis, eorumque vi tensivæ totali sustinendæ.

35. Hinc infinitæ magnitudinis foret totalis vis tensiva, qua duo quæque proxima electrici ignis elementa resisterent, vel conarentur diffundi in locum ampliorem, & sese mutuo removere in locum remotiorem, & vis necessaria iis adigendis, vincendæque totali eorum vi tensivæ, vel iis coercendis, eorumque totali vi tensivæ sustinendæ, si eadem adigenda, vel adacta forent ad verum, absolutumque contactum. Nempe repugnat verus, absolutusque contactus inter proxima electrici ignis elementa etiam instantaneus.

36. Totius igitur electrici existentis ignis semel ubique diffusi elementum quodque agit in alterum proximum, novumque actione sua in hoc determinat conatum ad motum ex una, vel versus unam duarum hinc inde oppositarum partium, non mechanico impulsu, sive impactione, ceu corporis alterius in alterum, quod supponeret verum, absolutumque duorum illorum elementorum contactum saltem instantaneum absolute repugnantem (35), sed sola diminutione, vel auctione partialis vis tensivæ ab altero exerendæ versus dictam partem.

37. Prout aliqua portio totius electrici existentis ignis magis densanda, vel densata est, ad majorem viciniam adigenda, vel adacta sunt duo quæque proxima elementa eamdem componentia, & vicissim. Ergo, prout magis densanda, vel densata est quæque portio totius electrici existentis ignis, sicuti cujusque elementi portionem ipsam componentis (34), ita portionis ipsius integræ major est vis tensiva totalis, qua resistit, vel rarescere conatur, & removere circumpositum ignem in locum remotiorem; majorque est vis necessaria dictæ portioni densandæ, vincendæque ejus totali vi tensivæ, vel dictæ portioni in densitate data coercendæ, ejusque vi tensivæ totali sustinendæ (*a*).

38. Hinc, si densanda, vel densata in infinitum foret aliqua portio electrici existentis ignis, adactis ad verum, absolutumque contactum duobus quibusque proximis eam componentibus elementis, infinitæ magnitudinis foret, sicuti cujusque elementi portionem ipsam componentis (35), ita portionis ipsius integræ vis tensiva totalis, qua resisteret, vel conaretur rarescere, circumposi-

(*a*) *Nuova disc.* §. 5.

positumque ignem removere in locum remotiorem, & vis necessaria eidem densandæ, vincendæque ejus vi tensivæ totali, vel eidem coercendæ, ejusque vi tensivæ totali sustinendæ. Nempe, pariter ac verus, absolutusque contactus duorum proximorum ignis electrici elementorum, repugnat alicujus portionis electrici existentis ignis densitas infinita, hoc est talis, quæ absolute nullum amplius capere possit incrementum.

39. Totius igitur electrici existentis ignis semel ubique diffusi portio quælibet conatur suscipere, & per se suscipit, quemadmodum densitatis decrementum, si minuitur vis coercens, & sustinens totalem ejus vim tensivam, ita densitatis incrementum, si augetur vis densans, & vincens ejus vim tensivam totalem.

40. Corporis, & corporeæ particulæ cujuslibet cohibentia (33) conatur in ejus substantia densare ignem electricum, ac tamdiu per se densat actu, quamdiu æquilibret totalem vim tensivam densati ignis, & ab igne densato saturetur.

41. Densatum vero in corpore, & corporea particula quaque, atque saturantem ignem, saturata ejus cohibentia coercet, ne novum exerat conatum se movendi versus aliquam partem, invadendique locum ignis inde

inde proxime adjacentis augendo versus ipsam partialem suam vim tensivam. Item densati in corpore, & corporea particula quaque, atque saturantis ignis æquilibrata, & coercita vis tensiva totalis recusat novum ab eo exerendum conatum se movendi ex aliqua parte, & concedendi locum igni inde proxime adjacenti minuendo vim suam tensivam partialem versus eamdem

42. Inde conficio, corpus pro sua cohibentia resistere, ne ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium transferatur totalis vis tensiva, tum totius in eo densati ac saturantis ignis, tum cujusque elementi ipsum componentis, eoque pacto determinetur novus ejus conatus se movendi ex prima versus alteram partem, & concedendi locum proxime illinc adjacenti, & invadendi locum hinc proxime adjacentis; nec pati illam actu transferri, hunc actu determinari, nisi portione illius quantitatis, qua ceteroquin illa actu transferretur, hic actu determinaretur, inverse proportionali eidem prædictæ cohibentiæ.

43. Translata ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium vi tensiva totali, tum totius ignis in corpore densati, ejusque cohibentiam saturantis, tum cujusque elementi ipsum componentis, determina-

minatoque novo ejus conatu se movendi ex prima versus alteram partem, & concedendi locum illinc proxime adjacenti, invadendique locum hinc proxime adjacentis, corpus, si omnem coercentem, sustinentemque cohibentiam amitteret suam, vel eamdem plane negligeres, pateretur, ac permitteret, ex prima versus alteram partem dicti ignis elementum quodque actu succedere in locum elementi proximi; idque fieri, tum inter oppositas extremitates cujusque suæ particulæ crassitiei cujuslibet, tum inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum; adeo ut, etiam in omni extremitate cujusque particulæ ex prima ad alteram partem substituto igne tota quantitate, quæ illi translationi, novoque conatui respondet, etiam in nulla cujusque particulæ extremitate raresceret ignis, etiam in nulla densaretur: ac propterea pateretur, ac permitteret, dictum ignem actu concedere locum igni extraneo illinc proxime adjacenti tota quantitate, & in tota profunditate illinc extrema, qua, & in qua actu conatur ipsi locum concedere; eumdemque actu invadere locum ignis extranei hinc proxime adjacentis tota quantitate, & ex tota profunditate hinc extrema, qua, & ex qua actu conatur ejus locum invadere.

44. Contra, translata ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium vi tensiva totali, tum totius ignis in corpore densati, ejusque cohibentiam saturantis, tum cujusque elementi ipsum componentis, determinatoque novo ejus conatu se movendi ex prima versus alteram partem, & concedendi locum illinc proxime adjacenti, invadendique locum hinc proxime adjacentis, corpus retinens, ac servans coercentem, sustinentemque suam cohibentiam patitur, ac permittit, ex prima parte versus alteram dicti ignis elementum quodque actu succedere in locum elementi proximi dumtaxat inter oppositas extremitates cujusque componentis particulæ alicujus crassitiei inverse proportionalis cohibentiæ, nullatenus inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum crassitiei prædictæ; adeo ut, saltem in nulla extremitate cujusque particulæ ex prima ad alteram partem substituto igne, saltem in cujusque particulæ extremitate respiciente primam partem rarescat, & saltem in cujusque particulæ extremitate respiciente partem alteram densetur ignis tota quantitate, quæ illi translationi, novoque conatui respondet: ac propterea patitur, ac permittit, dictum ignem actu concedere locum igni extraneo illinc proxi-



me adjacenti portione illius quantitatis, & in portione illius profunditatis illinc extremæ, qua, & in qua ipsi locum concedere actu conatur; eumdemque actu invadere locum ignis extranei hinc proxime adjacentis portione illius quantitatis, & ex portione illius hinc extremæ profunditatis, qua, & ex qua ejus locum actu conatur invadere, inverse proportionali eidem prædictæ cohibentiæ; nempe actu locum concedere in dimidia crassitie particulæ illinc extremæ, & locum invadere ex dimidia particulæ hinc extremæ crassitie.

45. Quam in rebus aliis omnibus, eamdem certe in cohibentia corporibus omnibus tribuenda gradationem servavit natura, maximam aliquibus tribuens, quæ distinctionis gratia, & saltem attento sensuum judicio, infinita sit habenda; aliquibus tribuens minimam, quæ distinctionis gratia, & saltem attento sensuum judicio, nulla sit habenda; reliquis tribuens mediam, eamque gradibus successive insensiliter diversis diversam: adeo ut, *deferentiam* appellando defectum cohibentiæ, corpora primi generis dicenda sint *perfecte cohibentia*; corpora generis alterius dicenda sint *perfecte deferentia*; corpora denique tertii generis dicenda sint *imperfecte cohibentia*, vel *imperfecte deferentia*, prout in

in tota serie graduum cohibentiæ successive insensiliter diversorum perfecte cohibentibus extremis ex parte una, vel perfecte deferentibus extremis ex parte altera proximiora existunt. Distinctionis tamen, atque facilitatis gratia juvabit corpora omnia deferentia imposterum considerare quasi perfecte deferentia, nullo in iisdem attento, consideratoque cohibentiæ gradu.

46. Quamobrem corpus, prout est perfecte cohibens, vel cohibens imperfecte, vel deferens, maxime, vel multo minus, vel nullatenus resistit, ne ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium transferatur totalis vis tensiva, tum totius in eo densati, atque saturantis ignis, tum cujusque elementi ipsum componentis, novusque determinetur ejusdem conatus se movendi ex prima versus alteram partem, & locum concedendi proxime illinc adjacenti, invadendique locum hinc proxime adjacentis; atque patitur, ac permittit, actu illam transferri, hunc actu determinari minima, vel multo majore, vel omni portione illius quantitatis, qua cæteroquin illa transferretur actu, hic actu determinaretur (42).

47. Translata ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium vi tensiva totali, tum totius ignis in corpore den-

densati, ejusque cohibentiam saturantis, tum cujusque elementi ipsum componentis, determinatoque novo ejus conatu se movendi ex prima versus alteram partem, & concedendi locum proxime illinc adjacenti, invadendique locum hinc proxime adjacentis, corpus cohibens, prout perfecte cohibet, vel imperfecte, patitur, ac permittit, ex prima versus alteram partem dicti ignis elementum quodque actu succedere in locum elementi proximi dumtaxat inter oppositas extremitates cujusque particulæ crassitiei infinite parvæ, vel omni quidem sensili minoris, alicujus tamen, & finitæ, nullatenus inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum crassitiei prædictæ; adeo ut, saltem in nulla extremitate cujusque particulæ ex prima ad alteram partem substituto igne, saltem in cujusque particulæ extremitate respiciente primam partem rarescat, saltem in cujusque particulæ extremitate respiciente partem alteram densetur ignis tota quantitate, quæ illi translationi, novoque conatui respondet. Patitur autem, & permittit, dictum ignem actu concedere locum igni extraneo illinc proxime adjacenti nulla, vel minima quidem, sed tamen aliqua portione illius quantitatis, in nulla, vel minore quidem omni sensili, sed

sed tamen aliqua, & finita portione illius profunditatis illinc extremæ, qua, & in qua ipsi locum concedere actu conatur, nempe in dimidia crassitie illinc extremæ particulæ crassitiei prædictæ; eumdemque locum invadere ignis extranei hinc proxime adjacentis nulla, vel minima quidem, sed tamen aliqua portione illius quantitatis, & ex nulla, vel minore quidem omni sensili, sed tamen aliqua, & finita portione illius profunditatis hinc extremæ, qua, & ex qua ejusdem locum actu conatur invadere, nempe ex dimidia crassitie hinc extremæ particulæ crassitiei prædictæ. Quamobrem cohibentis corporis particulas imposterum nominabo dumtaxat ejus portiones illius maximæ crassitiei, qua singulis tributa, inter oppositas cujusque extremitates totum ignis moveri conantis motum actu fieri patitur, ac permittit dicti corporis natura, ac species; atque distinctionis, & facilitatis gratia eas unice deinceps considerabo.

48. Ubi vix innuam, quod est per se manifestissimum, 1.° nullam violentiam inferri perfectæ cohibentiæ per motum ignis inter oppositas extremitates cujusque particulæ corpus perfecte cohibens componentis, cum infinite parva sit ejusdem particulæ crassities: 2.° aliquam minimulam violentiam

tiam imperfectæ cohibentiæ inferri per motum ignis inter oppositas extremitates cujusque particulæ componentis corpus imperfecte cohibens; cum minor quidem omni sensili, sed finita sit ejusdem particulæ crassities (47): 3° multo majorem, potioremque violentiam imperfectæ cohibentiæ inferri per ignis extranei influxum, cui ignis in corpore imperfecte cohibenti densatus, ejusque cohibentiam saturans locum concedit in dimidia crassitie particulæ extremæ ex una parte, & effluxum ignis in corpore imperfecte cohibenti densati, ejusque cohibentiam saturantis, qui locum invadit ignis extranei ex dimidia crassitie particulæ ex una parte extremæ.

49. Corpus tamen, utut imperfecte cohibens, non patitur, ac permittit, aliqua portione actu influere, & in ullam suam profunditatem ex una parte extremam ignem extraneum inde proxime adjacentem, vel aliqua portione effluere actu, & ex ulla profunditate sua extrema ex una parte ignem in se densatum, atque saturantem, nisi quatenus simul, eodemque tempore, æquali portione, & ex æquali profunditate extrema ex parte opposita effluit actu ignis in illo densatus, ac saturans, vel æquali portione, & in æqualem profunditatem extremam ex parte opposita influit ignis extraneus: adeo ut corporis cohibentia tantumdem saturari desinat propter densatum, ac saturantem ignem ex hac effluentem, vel pergat propter ignem extraneum influentem in hanc, quantum eidem saturandæ superabundaret ignis propter ignem extraneum influentem in illam, vel deficeret propter densatum, ac saturantem ignem ex illa effluentem; ac propterea unice, ac plane semper saturetur corporis cohibentia. Unde colligas, quoad ignis extranei influxum ex una parte, & effluxum ignis densati, ac saturantis versus unam partem, corpus imperfecte cohibens æquipollere perfecte cohibenti, quoties fieri nequit simul effluxus ignis densati, ac saturantis versus partem oppositam, vel influxus ignis extranei ex parte opposita; cum nempe ipsum pertinet ad aliquam continuatam seriem corporum, quæ omnia sint cohibentia, aliquo tamen eorumdem perfecte cohibente.

50. Contra, translata ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium vi tensiva totali, tum totius ignis in corpore densati, ejusque cohibentiam saturantis, tum cujusque elementi ipsum componentis, determinatoque novo ejus conatu se movendi ex prima versus alteram partem, & concedendi locum proxime illinc adjacenti, invadendi-

dendique locum hinc proxime adjacentis; corpus deferens patitur, ac permittit, ex prima parte versus alteram dicti ignis elementum quodque actu succedere in locum elementi proximi, tum inter oppositas extremitates cujusque particulæ craſſitiei cujuslibet, tum inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum craſſitiei prædictæ; adeo ut, etiam in utraque extremitate cujusque particulæ ex prima ad alteram partem substituto igne tota quantitate, quæ illi translationi, novoque conatui respondet, etiam in neutra cujusque particulæ extremitate rarescat, etiam in neutra densetur ignis, sive, quod idem est, durante dumtaxat puncto temporis indivisibili, rarescat in cujusque particulæ extremitate respiciente primam partem, densetur in cujusque particulæ extremitate respiciente partem alteram quantitate illa tota. Patitur autem, ac permittit, dictum ignem actu concedere locum igni extraneo illinc proxime adjacenti tota quantitate, & in tota profunditate illinc extrema, qua, & in qua conatur ipsi locum concedere; eumdemque actu invadere locum ignis extranei hinc proxime adjacentis tota quantitate, & ex tota profunditate hinc extrema, qua, & ex qua actu conatur ejus locum invadere (43). Quam-

Quamobrem corporis deferentis particulas imposterum nominabo ejus portiones craſſitiei cujuslibet.

51. *Oppositas corporis cujuslibet superficies* appello extremas hinc inde ipsum componentes particulas in sensu superius indicato sumptas (47. 50.). *Intermediam corporis cujuslibet portionem* appello aggregatum reliquarum ipsum componentium particularum intermediarum. *Oppositas cujusque corporis extremitates* appello externas, & a se mutuo aversas extremitates superficierum ejusdem oppositarum. *Portionem denique corporis internam* dico eam, quæ ab oppositis ejus extremitatibus intercipitur.

52. Quapropter corpus quodlibet cohibens 1.° patitur semper, ac permittit, actu fieri inter oppositas cujusque suæ particulæ extremitates motum totius ignis moveri conantis; patiturque propterea, ac permittit, etiam actu fieri inter unamquamque oppositarum suarum extremitatum, & partem, unde jacet extremitas ejusdem opposita. 2.° Nullum unquam patitur, ac permittit, actu fieri ignis moveri conantis motum inter attiguas duarum quarumque proximarum suarum particularum extremitates; nullumque adeo unquam patitur, ac permittit, actu fieri inter quamque oppositarum suarum superficierum, atque portio-

tionem intermediam. 3.° Nullum unquam patitur, ac permittit, actu fieri ignis moveri conantis motum inter quamque oppositarum suarum superficierum, & attiguam extremitatem proximi corporis, quoties perfecta est illius cohibentia, vel saltem perfectæ æquipollet. 4.° Minima aliqua dumtaxat portione patitur semper, ac permittit, actu fieri ignis moveri conantis motum inter quamque oppositarum suarum superficierum, & attiguam extremitatem proximi corporis, quoties imperfecta est illius cohibentia, nec perfectæ æquipollet (47. 49).

53. Corpus quodlibet deferens patitur semper, ac permittit, actu fieri totius ignis moveri conantis motum, tum inter oppositas cujusque suæ particulæ extremitates, tum inter extremitates attiguas duarum quarumque componentium particularum proximarum, tum inter quamque suarum oppositarum superficierum, & attiguam extemitatem proximi corporis (50).

54. Universe corpus generatim quodlibet patitur semper, ac permittit, actu fieri totius ignis moveri conantis motum, tum inter oppositas cujusque suæ particulæ extremitates, tum inter unamquamque suarum oppositarum extremitatum, & partem, unde jacet extremitas ejus opposita.

55. Porro, quemadmodum tota, & sola initio existere debuit ignis electrici quantitas, quæ sufficeret saturandæ cohibentiæ totius materiæ existentis, & tota materia existens pollere debuit tota, & sola cohibentia, quæ sufficeret æquilibrandæ totali vi tensivæ totius electrici existentis ignis; ita tota ignis electrici existentis summa initio debuit distribui omnibus, & singulis corporibus, corporeisque particulis, atque omnia, & singula corpora, corporeæque particulæ illius summæ portionem sibi adsciscere debuerunt ea lege, ut quantitas ignis cuique insidens unice, ac plane saturaret ejus cohibentiam, & cujusque cohibentia unice, ac plane æquilibraret, ac sustineret totalem tensivam vim ignis eidem insidentis: nempe ea lege, ut ignis cuique insideret densitate, quæ ejusdem cohibentiæ directa proportione responderet (*a*), quandoquidem totalis vis tensiva ignis alicubi insidentis per se considerati actuali ejus densitati directa proportione respondet (37).

56. Neque totalis vis tensiva quaquaversum distributive exerenda ab igne electrico insidente diversis corporibus, corporeisque particulis ea densitate, quæ cohibentiæ directa proportione respondebat, potuit esse

(*a*) *Nuova disc.* §. 178. 179.

inæqualis juxta numerum (37), utut ipsa ignis insidentis densitas fuerit similiter inæqualis, ac cohibentia (33). Excessus enim, vel defectus totalis vis tensivæ ignis insidentis uni corpori, corporeæque particulæ extiturus a majore, vel minore illius densitate compensari debuit ab æquali excessu, vel defectu cohibentiæ vim ipsam tensivam totalem coercentis, sustinentisque, & vicissim. Scilicet, facta ubique totius electrici ignis existentis distributione, ac diffusione juxta legem numeri præcedentis, æqualis ubique prodire debuit totalis vis tensiva ignis insidentis quaquaversum distributive exerenda.

57. Atqui densitas ignis electrici cuique corpori, corporeæque particulæ insidentis major est pro majore illius quantitate occupante, & pro minore istius porositate, ut ajunt, occupata. Ergo quantitas ignis electrici, quæ initio cuique corpori, corporeæque particulæ contigit, quamque initio quodque corpus, & corporea particula sibi adscivit, tum cohibentiæ, tum porositati ipsius directa proportione respondet.

58. Quatenus corpus quodque, & quæque particula corporea determinata pollet, & cohibentia, & porositate, adeo ut determinata ipsi contingat totius ignis electrici existentis portio, ipsaque determinatam totius

tius ignis electrici existentis portionem sibi adsciscat (57), dico, idem corpus, & corpoream particulam *determinata pollere capacitate*; atque assero, totum electricum ignem existentem omnibus corporibus, corporeisque particulis initio insedisse ea præcisa quantitate, quam respondens postulabat capacitas (*a*).

59. Cumque, non secus ac porositas, mutabilis sit alicujus corporis, corporeæque particulæ cohibentia pro variis, quæ eidem accidere possunt intrinseci status mutationibus, ceu mutationibus figuræ, positionis, ordinis, ac situs partium componentium &c., *nativam* appello corporis, & corporeæ particulæ capacitatem, si mutata non sit ejusdem cohibentia, nec porositas, vel utraque mutata sit, sed contrarie, & æqualiter. *Accidentalem* contra dico corporis, & corporeæ particulæ capacitatem, eamque nativa majorem, vel minorem, si aucta, vel minuta sit sola ejus cohibentia, aut sola porositas, aut utraque similiter, aut utraque contrarie, sed una magis, vel minus aucta sit, quam minuta sit altera.

60. *Originalem*, vel *debitam* appello tum densitatem ignis insidentis, quam postulat actualis cohibentia (55); tum ignis insidentis quantitatem, quam postulat actualis cohibentia

(*a*) *Nuova disc.* §. 181. 182. 183.

tia simul, & porositas (57), sive actualis capacitas (58), utcumque nativa ipsa sit, vel accidentalis (59); tum totalem ignis originali densitate insidentis vim tensivam quaquaversum distributive exerendam, quæ determinatæ semper, & constantis est magnitudinis (56): *nativam* vero speciatim appello eam ignis insidentis densitatem, quantitatem, & totalem vim tensivam; quam determinat actualis cohibentia, porositas, & capacitas nativa.

61: *Excessum*, vel *defectum* appello incrementum, vel decrementum quantitatis ignis electrici alicubi insidentis supra; vel infra quantitatem originalem, supra; vel infra actualem capacitatem; & quidem *excessum*, vel *defectum verum*, si illud incrementum, vel decrementum factum fuerit ab influxu ignis extranei, vel ab effluxu originalis insidentis ignis; *excessum*, vel *defectum spurium*, si illud incrementum, vel decrementum factum fuerit a mutatione capacitatis nativæ in accidentalem minorem, vel majorem.

62. Sic spurius est defectus, qui in communi electrico apparatu insurgit ab actuali manus fricantis actione in fricata superficie vitri; is enim certe existit ab aucta superficiei vitri capacitate, sive a capacitate ejus

nativa

nativa mutata in accidentalem majorem, quandoquidem nulla ignis insidentis quantitas ante frictionem inde fuit exhausta. Item spurius est excessus, qui in eodem communi electrico apparatu insurgit in fricata superficie sulphuris ab actuali actione fricantis pellis felleæ; is enim certe existit a minuta superficiei sulphuris capacitate, sive a capacitate ejus nativa mutata in accidentalem minorem, quandoquidem nulla ignis extranei quantitas in illam fuit immissa ante frictionem. Contra verus est, quem ignis actu frictionis immissus, vel exhaustus, cessante frictione, facit ob capacitatem accidentalem iterum mutatam in nativam, excessus in fricata superficie vitri, & defectus in fricata superficie sulphuris.

63. Mutationem hanc capacitatis nativæ in accidentalem majorem, vel minorem, quæ intelligenda est facta ab actione frictionis in vitri, vel sulphuris superficie, quæ fricatur, indeterminate jam innuerat Beccaria, nullum tamen proponens ejus modum. Ex aucta vero, vel minuta per frictionem vi, qua superficies vitri, vel sulphuris ignem electricum attrahit, appetitque ex parte, unde fit frictio, quin mutetur ea, qua attrahit, appetitque ex parte opposita, repetendum animadverti ego illius modum, non

ex

ex aucta, vel minuta poroſitate ſuperficiei vitri, vel ſulphuris, propterea quod verſus fricantem manum, vel pellem felleam, non verſus partem oppoſitam exerit ſe, explicatque actu frictionis ex ſuperficie vitri defectus, ex ſuperficie ſulphuris exceſſus ſpurius. Quod una pars eſt experimenti Beccariani, a Beccaria tamen non attenta, utpote qui unice animadvertit, durante frictione, exceſſum, vel defectum verum actione frictionis illatum non explicare ſe a fricata ſuperficie vitri, vel ſulphuris verſus ſuperficiem ejus oppoſitam, ſe tamen verſus eamdem explicare, ceſſante frictione; ejuſque rei rationem proferre aliquam conatus eſt per incrementum aliquod, vel decrementum capacitatis ſuperficiei vitri, vel ſulphuris a frictione determinatum, & poſt frictionem evaneſcens; nec animadvertit, rationem pariter eſſe inquirendam, cur idem defectus, vel exceſſus ſpurius, qui actu frictionis explicat ſe a fricata vitri, vel ſulphuris ſuperficie verſus fricantem manum, vel pellem felleam, non explicet ſe ſimiliter verſus ſuperficiem illius oppoſitam (*a*).

64. Atque propoſito rei modo, & animadverſioni certe ſuffragatur meæ alterum rei adjunctum, quo conſtat, nullum obtineri

(*a*) *Nuova diſc.* §. 354. 355. 356. 357.

neri indicium exceſſus, vel defectus ſpurii ſimiliter frictione excitati in corpore deferenti, ob quem actu frictionis exhauſto igne ipſi inſidente, vel immiſſo in ipſum igne extraneo, poſt frictionem aliquis ex ipſo ſeſe explicet defectus, vel exceſſus verus. Cum enim ſuapte natura corpus deferens nulla polleat cohibentia (45), ac propterea nulla vi ignis electrici appetendi, attrahendique (33), neque ob frictionem poteſt pati decrementum vis prædictæ, qua plane caret; neque ob eamdem poteſt obtinere incrementum vis prædictæ, cujus ſuapte natura non eſt capax.

65. *Electricitatem exceſſus*, vel *defectus*, eamque *veram*, vel *ſpuriam* nomino incrementum, vel decrementum denſitatis ignis alicubi inſidentis ſupra, vel infra denſitatem originalem ob factum ibi exceſſum, vel defectum ignis, eumque verum, vel ſpurium. Unde electricitatis magnitudinem æſtimandam conſtituo non ſolum ab exceſſu, vel defectu ignis directe, ſed etiam inverſe ab amplitudine, cui exceſſus ipſe, vel defectus diſtribuitur.

66. Diſtinctionis tamen, atque facilitatis gratia *abſolutam* pergo appellare magnitudinem electricitatis, in cujus æſtimatione ratio habeatur ſolius exceſſus, vel defectus; rela-

tivam, in cujus æstimatione ratio præterea habeatur amplitudinis, cui excessus, vel defectus distribuitur. Imo, ut usui serviam jamdudum invecto, absolutam semper considerabo electricitatis magnitudinem, & absoluta magnitudine æquales, vel inæquales dicam duas electricitates, quoties electricitatis magnitudinem nominavero, atque æquales dixero, vel inæquales duas electricitates, nisi aliter expresse monuero.

67. Quæ sane in electricitate magnitudinis distinctio est plane necessaria. Si enim excessus, vel defectus, utut finitus, infinite parvam habuerit rationem geometricam ad amplitudinem, cui distribuitur, utpotequæ sit infinita, electricitas, utut finitæ magnitudinis absolutæ, nullius plane, vel infinite parvæ, & nihilo æqualis erit magnitudinis relativæ, vere nempe erit nulla. Vicissim, si excessus, vel defectus, utut infinite parvus, finitam habuerit rationem geometricam ad amplitudinem, cui distribuitur, utpotequæ sit infinite parva, electricitas, utut nullius plane, vel infinite parvæ, & nihilo æqualis magnitudinis absolutæ, erit alicujus finitæ magnitudinis relativæ, vere nempe erit aliqua.

68. Sic, si finitus quilibet excessus, vel defectus toti amplitudini soli distribuatur, alicujus quidem finitæ magnitudinis absolutæ erit ejus electricitas, sed nullius plane, vel infinite parvæ, & nihilo æqualis magnitudinis relativæ, vere nempe erit nulla ob infinitam soli amplitudinem. Hinc dico, electricitatem cujuslibet finitæ magnitudinis absolutæ *evanescere*, sive *in nihilum abire*, non destrui, quoties eam constituens finitus excessus, vel defectus toti amplitudini soli distribuitur. Destrui enim tunc solum intelligenda illa est, cum finitus ad eam pertinens excessus, vel defectus componitur cum æquali defectu, vel excessu.

69. Spuria electricitas excessus, vel defectus alicubi excitatur, quoties nativa capacitas mutatur in accidentalem minorem, vel majorem. Sic dum manu vitri superficies, vel pelle fellea superficies sulphuris fricatur in communi electrico apparatu excitatur spuria electricitas defectus in illa, excessus in ista, propterequod frictione mutatur nativa capacitas illius in accidentalem majorem, aucta ejus vi ignem electricum attrahente ex parte manus fricantis, & nativa capacitas istius in accidentalem minorem, minuta ejus vi ignem electricum attrahente ex parte fricantis pellis felleæ (62. 63).

70. Ubi notetur, nullam plane alicubi excitandam esse spuriam electricitatem excessus, vel

vel defectus, utut decrescat, vel crescat vis appetendi, attrahendique ignis electrici, hoc est cohibentia (33), si simul, eodemque tempore æqualiter crescat, vel decrescat porositas, & vicissim. Nam in hoc casu eadem esse pergit capacitas; neque capacitas nativa mutatur in accidentalem majorem, vel minorem (59).

71. Sic nulla spuria electricitas excessus excitari debet in vitro, prout candescit, utut suam amittat vim appetendi, attrahendique electrici ignis, nempe cohibentiam, & fiat deferens; propterea quod tantumdem simul augetur ejusdem vitri porositas. Simile dicatur de glacie, quæ, dum liquescit, ex cohibenti fit deferens, quin tamen sensilis in ipsa excitari videatur spuria electricitas excessus, quemadmodum expertus est Clarissimus Cigna (a). Unde intelligas, ex eo quod vitrum candescens, & glacies liquescens ex cohibenti fiat deferens, quin ullum exhibeat spuriæ electricitatis excessus in se excitatæ indicium, utut optime cautum sit, (quod certe est difficillimum), ne ulla electricitas interea inde disperdatur, non esse inferendum, naturam cohibentem mutari in deferentem absque diminutione, & destructione

(a) *Miscellaneorum Taurinensium tom. 3. pag. 46. §. 44.*

ne vis appetendi, attrahendique electrici ignis, nec propterea negandum esse, in ea vi cohibentiam consistere; adeo ut natura corporis cohibentis censenda non sit majorem postulare ignis insidentis densitatem, positaque eadem porositate, cohibentis corporis capacitas censenda non sit postulare ignis insidentis quantitatem majorem ea, quam postulat natura, & capacitas corporis deferentis.

72. Vera electricitas excessus inde, & eo progreditur, vel progredi conatur, allicitur, vel allicienda est, unde, & quo movetur, vel moveri conatur ignis. Contra vera electricitas defectus inde, & eo progreditur, vel progredi conatur, allicitur, vel allicienda est, quo, & unde ignis movetur, vel conatur moveri. Similiter vera electricitas excessus inde, & eo regreditur, vel regredi conatur, dimittitur, vel dimittenda est, unde, & quo regreditur, vel regredi conatur ignis. Contra vera electricitas defectus inde, & eo regreditur, vel regredi conatur, dimittitur, vel dimittenda est, quo, & unde ignis regreditur, vel conatur regredi.

73. Quamobrem, quantus ignis movetur, vel moveri conatur ab una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium, & ab uno ad alterum terminum datum, tanta simul vera electricitas excessus progreditur,

 alli-

alliciturque, vel progredi conatur, & eſt allicienda ex prima verſus alteram partem, & ex primo ad alterum terminum, & vera electricitas defectus progreditur, alliciturque, vel progredi conatur, & eſt allicienda ex altera parte verſus primam, & ex altero ad primum terminum. Item quantus ignis regreditur, vel regredi conatur ex altera parte verſus primam, & ex altero ad primum terminum, tanta ſimul vera electricitas exceſſus regreditur, dimittiturque, vel regredi conatur, & eſt dimittenda ex altera verſus primam partem, & ex altero termino ad primum, & vera electricitas defectus regreditur, dimittiturque, vel regredi conatur, & eſt dimittenda ex prima parte verſus alteram, & ex primo ad alterum terminum.

74. Spuria electricitas exceſſus, vel defectus alicubi excitata deſtruitur compenſative, adeo ut ſuam ſpuriæ electricitatis naturam amittat, ſi in eumdem locum progrediatur, alliciaturque compenſans contraria, & æqualis vera electricitas defectus, vel exceſſus. Sic ſpuria electricitas defectus in ſuperficie vitri, exceſſus in ſuperficie ſulphuris per frictionem excitata in communi electrico apparatu compenſative deſtruitur a compenſante æquali electricitate vera exceſſus, quæ in illam progreditur, alliciturque ex fricante manu,

& a compenſante electricitate vera defectus, quæ progreditur, alliciturque in iſtam ex fricante pelle fellea, adeo ut ſuam ſpuriæ electricitatis naturam amittat.

75. Deſtruitur abſolute ſpuria electricitas exceſſus, vel defectus aliquo in loco excitata, ſi accidentalis ejus capacitas minor, vel major nativa iterum in nativam mutetur. Sic, abſoluta frictione in communi apparatu electrico, abſolute deſtruitur ſpuria electricitas defectus in ſuperficie vitri, exceſſus in ſuperficie ſulphuris per frictionem excitata, propterea quod capacitas accidentalis major nativa in illa, minor in iſta iterum in nativam mutatur, minuta iterum primæ, & aucta alterius vi attrahente ignem electricum ex parte, unde facta eſt frictio.

76. Vera electricitas exceſſus, vel defectus, quæ progreſſa, allectaque fuerit in locum aliquem, compenſative ibidem deſtruitur, adeo ut ſuam veræ electricitatis naturam amittat, ſi compenſans ibidem excitetur contraria, & æqualis ſpuria electricitas defectus, vel exceſſus; compenſative deſtrui deſinit, adeo ut amiſſam veræ electricitatis naturam recuperet, ſi compenſans contraria, & æqualis electricitas ſpuria iterum abſolute deſtruatur. Sic in communi electrico apparatu vera electricitas exceſſus progreſſa, alle-

ctaque ex manu fricante in fricatam superficiem vitri, durante frictione, compensative destruitur, suamque veræ electricitatis naturam amittit ob contrariam, & æqualem ibidem frictione excitatam, & perseverantem spuriam electricitatem compensantem defectus; &, cessante frictione, successive, ac lente compensative destrui desinit, amissamque suam veræ electricitatis naturam recuperat ob absolute destructam ibidem successive, ac lente compensantem electricitatem spuriam defectus, minuta iterum vi superficiei vitri attrahente ignem electricum ex parte factæ frictionis. Item in eodem communi electrico apparatu vera electricitas defectus progressa, allectaque ex fricante pelle fellea in fricatam superficiem sulphuris, durante frictione, compensative destruitur, suamque veræ electricitatis naturam amittit ob contrariam, & æqualem ibidem frictione excitatam, & perseverantem spuriam electricitatem compensantem excessus; &, cessante frictione, compensative destrui desinit, amissamque suam veræ electricitatis naturam recuperat successive, ac lente ob absolute destructam ibidem successive, ac lente compensantem electricitatem spuriam excessus, aucta iterum vi superficiei sulphuris attrahente ignem electricum ex parte factæ frictionis.

77. Quemadmodum vero ob mutatam fortasse a frictionis violentia figuram, dispositionem, ordinem, situm &c., partium componentium fricatam vitri superficiem, vel fricatam superficiem sulphuris, uno verbo mutatum aliquo pacto intrinsecum ipsius statum excitatur (33) spuria electricitas defectus in illa, excessus in ista, augendo illius, minuendo istius vim appetendi, attrahendique electrici ignis ex parte, unde fit frictio (76); eaque spuria electricitas defectus, vel excessus non est absolute destruenda, nisi successive, ac lente, hoc est prout, cessante frictionis violentia, ob pristinum successive, ac lente redeuntem intrinsecum illius superficiei statum pristina, quoque successive, ac lente redit ejusdem superficiei vis attrahens ignem electricum ex parte factæ frictionis: ita ob mutatum, pariter ac fricatæ superficiei vitri a frictionis violentia, intrinsecum statum superficiei unius vitri a violentia veræ electricitatis excessus communicatione in eamdem infixæ ex parte A in ipsa excitatur spuria electricitas defectus, aucta ejus vi attrahente ignem electricum ex parte A; eaque spuria electricitas defectus non est absolute destruenda, nisi successive, ac lente, hoc est prout, cessante violentia infigente veram electrici-

tatem exceſſus ex parte A , ob priſtinum ſucceſſive , ac lente redeuntem intrinſecum dictæ ſuperficiei ſtatum priſtina quoque ſucceſſive , ac lente redit ejuſdem ſuperficiei vis attrahens ignem electricum ex parte A: atque ob mutatum, pariter ac fricatæ ſuperficiei ſulphuris a frictionis violentia , intrinſecum ſtatum ſuperficiei unius vitri a violentia veræ electricitatis defectus communicatione in eamdem infixæ ex parte A in ipſa excitatur ſpuria electricitas exceſſus , minuta ejus vi attrahente ignem electricum ex parte A; eaque ſpuria electricitas exceſſus non eſt abſolute deſtruenda , niſi ſucceſſive, ac lente, hoc eſt prout , ceſſante violentia infigente veram electricitatem defectus ex parte A, ob priſtinum ſucceſſive, ac lente redeuntem intrinſecum dictæ ſuperficiei ſtatum priſtina quoque ſucceſſive , ac lente redit ejuſdem ſuperficiei vis attrahens ignem electricum ex parte A.

78. Quapropter etiam vera electricitas exceſſus, vel defectus communicatione infixa ex una parte in ſuperficiem vitri, ac univerſe in ſuperficiem corporis imperfecte cohibentis pro ingenti violentia cohibentiæ illata (48), mutatoque illius ſuperficiei intrinſeco ſtatu, atque reſpondente ibidem excitata compenſante contraria electricitate ſpuria defectus, vel

vel exceſſus, ſaltem maxima portione, eaque, qua profundius infixa eſt , compenſative deſtruitur , amittitque ſuam veræ electricitatis naturam ; nec compenſative deſtrui deſinit , amiſſamque veræ electricitatis naturam recuperat, niſi ſucceſſive, ac lente, hoc eſt prout, remota violentia infigente , ſucceſſive , ac lente iterum abſolute deſtruitur compenſans contraria electricitas ſpuria defectus , vel exceſſus.

79. Imo eodem plane modo quælibet vera electricitas exceſſus , vel defectus infixa ex una in alteram duarum oppoſitarum extremitatum cujuſque particulæ corpus imperfecte cohibens componentis, pro minima ſaltem violentia cohibentiæ illata (48) , minimaque ſaltem facta ibidem intrinſeci ſtatus mutatione , hoc eſt ſaltem minima ibidem excitata compenſante contraria electricitate ſpuria defectus , vel exceſſus, minima ſaltem aliqua portione compenſative deſtruitur , amittitque ſuam veræ electricitatis naturam; nec compenſative deſtrui deſinit , amiſſamque veræ electricitatis naturam recuperat , niſi ſucceſſive, ac lente , hoc eſt prout , remota violentia infigente, ſucceſſive, ac lente iterum abſolute deſtruitur compenſans contraria electricitas ſpuria defectus, vel exceſſus. Dixi particulæ componentis corpus imperfecte

fecte cohibens; quæcumque enim vera electricitas communicatione infixa supponatur ex una in alteram oppositarum extremitatum particulæ componentis corpus perfecte cohibens, nulla ejus portio potest compensative destrui, suamque amittere electricitatis naturam ob nullam cohibentiæ illatam violentiam, nullamque ibidem factam intrinseci status mutationem, nullamque propterea excitatam compensantem contrariam electricitatem spuriam.

80. Mutationem vero aliquam intrinseci status determinandam esse in quavis superficie corporis imperfecte cohibentis, & in quavis extremitate particulæ corpus cohibens componentis ab electricitate vera excessus, vel defectus in ipsam infixa ex una parte ex. gr. A pro violentia cohibentiæ illata, non interituram, nisi successive post remotam violentiam ipsam infigentem, præterquamquod postulant experimentalia facta, certe suadere videtur analogia ipsa, qua corpus quodque a vi comprimente patitur aliquam figuræ mutationem non resiliturum in figuram pristinam, nisi successive post remotam vim comprimentem.

81. Quod si eodem tempore duobus locis insint duæ quælibet electricitates inter se contrariæ, & æquales, eædem sese mutuo com-

compensative destruunt, quatenus nec excessus, nec defectus ulla illis inest totalis electricitas, ut per se patet.

82. Vera electricitas excessus, quæ in aliquem locum progressa, allectaque fuerit ex. gr. ex parte A, progressa interea, allectaque ex loco eodem versus eamdem partem A æquali electricitate vera defectus, per influxum ignis extranei ex hac in illum (73), absolute in loco ipso destruitur mixtione contrariæ, & æqualis electricitatis veræ defectus in eumdem locum progressæ, allectæque ex parte opposita Z, vel regressæ, dimissæque ex eadem parte A, atque in eo non sistit, permanetque, sed inde absolute progreditur, alliciturque versus partem oppositam Z vel absolute regreditur, dimittiturque versus eamdem partem A, si tantumdem ignis insidentis conspiranter effluat ex eodem loco versus partem Z, vel totus ignis, qui influxit, refluat ex eodem loco versus eamdem partem A. Contra vera electricitas defectus, quæ in aliquem locum progressa, allectaque fuerit ex. gr. ex parte A, progressa interea, allectaque ex loco eodem versus eamdem partem A æquali electricitate vera excessus, per ignis insidentis effluxum versus hanc ex illo (73), absolute in loco ipso destruitur mixtione contrariæ, & æqualis

lis electricitatis veræ excessus in eundem progressæ, allectæque ex parte opposita Z, vel regressæ, dimissæque ex eadem parte A, atque in eo non sistit, permanetque, sed inde absolute progreditur, allicíturque versus partem oppositam Z, vel absolute regreditur, dimittiturque versus eamdem partem A, si tantumdem ignis extranei conspiranter influat in eumdem locum ex parte opposita Z, vel totus ignis, qui effluxit, refluat in eumdem locum ex eadem parte A.

83. Quapropter, si æquali quantitate, & conspiranter moveatur ignis extraneus ex parte A in F, & ignis insidens in G inde moveatur versus partem Z, illi quantitati æqualis vera electricitas excessus progreditur, alliciturque ex parte A in F, & ex G versus partem Z, eidemque æqualis vera electricitas defectus progreditur, alliciturque ex parte Z in G, & ex F versus partem A. Veræ autem electricitates contrariæ, dictæ quantitati, adeoque inter se æquales, progressæ, allectæque, una excessus ex parte A in F, altera defectus ex parte Z in G, progrediuntur, alliciunturque ulterius, illa ex parte A per F in G, & ex F per G ad partem Z, hæc ex parte Z per G in F, & ex G per F ad partem A omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione, sistuntque,

que, ac permanent in F & G nulla, vel omni, vel reliqua dumtaxat portione; & progressæ, allectæque, una defectus ex F versus partem A, altera excessus ex G versus partem Z, omni, vel nulla, vel priore illa dumtaxat portione progrediuntur, alliciunturque, illa versus partem A per F ex G, & in F per G ex parte Z, hæc versus partem Z per G ex F, & in G per F ex parte A; prout æqualis, vel nulla, vel minor dumtaxat quantitas ignis insidentis in F simul inde conspiranter movetur in G, nempe prout in utroque loco F & G omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione fit substitutio ignis ex parte A ad partem Z. Cum tamen in F & G, vel nullæ sistant, permaneantque electricitates veræ progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z, vel sistant, permaneantque contrariæ, & æquales adeo ut sese mutuo compensative destruant (81); liquet, progressas, allectasque illas electricitates veras, nisi absolute, saltem compensative progredi, allicique semper totas, priores ex parte A per F in G, & ex F per G ad partem Z, ex parte Z per G in F, & ex G per F ad partem A, posteriores versus partem A per F ex G, & in F per G ex parte Z, versus partem Z per G ex F, & in G per F ex parte A; nempe in primo

primo ex tribus dictis casibus progredi, allicique totas absolute, in altero totas compensative, in tertio aliqua portione absolute, & portione reliqua compensative: adeo ut in unoquoque casu progredi, allicique dicendæ sint contrariæ, & dictæ quantitati, adeoque inter se æquales electricitates per F & G ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A; hoc est electricitas excessus ex parte A ad partem Z, & electricitas defectus ex parte Z ad partem A; eædemque dicendæ quidem sint progredi, allicique ambæ inter F & partem A, inter G & partem Z absolute in unoquoque casu, sed inter F & G absolute in primo casu, compensative in altero, in tertio aliqua dumtaxat, & æquali portione absolute, ac reliqua dumtaxat, & æquali portione compensative.

84. Vicissim, si æquali quantitate, & conspiranter regrediatur ignis versus partem A ex F, & in G ex parte Z, illi quantitati æqualis vera electricitas excessus regreditur, dimittiturque versus partem A ex F, & in G ex parte Z, eidemque æqualis vera electricitas defectus regreditur, dimittiturque versus partem Z ex G, & in F ex parte A. Veræ autem electricitates contrariæ, dictæ quantitati, adeoque inter se æquales regressæ, dimis-

dimissæque, una excessus versus partem A ex F, altera defectus versus partem Z ex G, regrediuntur, dimittunturque, illa versus partem A per F ex G, & in F per G ex parte Z, hæc versus partem Z per G ex F, & in G per F ex parte A, omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione; & regressæ, dimissæque, una defectus in F ex parte A, altera excessus in G ex parte Z, regrediuntur, dimittunturque, illa ex parte A per F in G, & ex F per G ad partem Z, hæc ex parte Z per G in F, & ex G per F ad partem A, omni, vel nulla, vel dicta dumtaxat portione, atque in F & G sistunt, permanentque nulla, vel omni, vel reliqua dumtaxat portione, prout æqualis, vel nulla, vel minor dumtaxat quantitas ignis simul conspiranter regreditur ex G in F, nempe prout in utroque loco F & G omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione fit retrosubstitutio ignis ad partem A ex parte Z. Cum tamen in F & G vel nullæ sistant, permaneantque electricitates veræ regressæ, dimissæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z, vel sistant, permaneantque contrariæ, & æquales, adeo ut sese mutuo compensative destruant (81), liquet, regressas dimissasque illas electricitates veras, nisi absolute, saltem compensative regredi, dimit-

 tique

tique semper totas, priores versus partem A per F ex G, & in F per G ex parte Z, versus partem Z per G ex F, & in G per F ex parte A, posteriores ex parte A per F in G, & ex F per G ad partem Z, ex parte Z per G in F, & ex G per F ad partem A; nempe in primo ex tribus dictis casibus regredi, dimittique totas absolute, in altero totas compensative, in tertio aliqua portione absolute, & portione reliqua compensative: adeo ut in unoquoque casu regredi, dimittique dicendæ sint contrariæ, & dictæ quantitati, adeoque inter se æquales electricitates per F & G ex partibus hinc inde oppositis Z & A versus partes hinc inde oppositas A & Z; hoc est electricitas excessus ex parte Z ad partem A, & electricitas defectus ex parte A ad partem Z; eædemque dicendæ quidem sint regredi, dimittique ambæ inter F & partem A, inter G & partem Z absolute in unoquoque casu, sed inter F & G absolute in primo casu, compensative in altero, in tertio aliqua dumtaxat, & æquali portione absolute, ac reliqua dumtaxat, & æquali portione compensative.

85. Quare, si in hypothesi numeri præcedentis contrariæ, ac æquales electricitates inter F & G regrediantur, dimittanturque eodem modo, quo inter F & G progressæ, allectæque sunt

sunt in hypothesi numeri 83., nullæ supersunt in duobus locis F & G electricitates, redeunte eorumdem statu, qualis fuerat ante omnem ignis motum: at, si in priore hypothesi compensative dumtaxat regrediantur, dimittanturque electricitates contrariæ, ac æquales inter F & G, quæ inter F & G progressæ, allectæque sunt absolute in altera hypothesi, supersunt duæ electricitates contrariæ, ac æquales se mutuo compensantes, una defectus in F, altera excessus in G.

86. Quamquam electricitas, tum excessus, tum defectus duplex esse potest, vera, & spuria, quemadmodum superius demonstravi; a recepto tamen usu non discessurus absque necessitate, veram semper intelligam imposterum, quoties electricitatem nominavero, nisi aliter expresse moneam.

87. Ignis electrici insidentis loco E, & determinata pollentis vi tensiva totali major est partialis vis tensiva ex. gr. versus partem Z, & respondens ejus conatus se movendi versus eamdem, invadendique locum F, ignis inde proxime adjacentis, minorque ejus conatus se movendi ex eadem, concedendique locum suum E igni inde proxime adjacenti, prout minor est opposita partialis vis tensiva versus partem A ignis insidentis loco ipsi F, & respondens ejus conatus se

movendi versus partem A, invadendique locum illius E, majorque ejusdem conatus se movendi ex parte A, illique concedendi locum suum F, & vicissim. Hoc est corollarium omnino immediatum, atque spontaneum vis tensivæ, hoc est expansivæ, ac repulsivæ, qua totius electrici existentis ignis portiones, & elementa quæque perpetuo nituntur se diffundere in locum ampliorem, & sese mutuo removere in locum remotiorem.

88. Ergo tantum dumtaxat augenda, vel minuenda est, & actu augetur, vel minuitur versus partem datam Z partialis vis tensiva ignis insidentis loco E, ac pollentis determinata vi tensiva totali, tantusque dumtaxat determinandus est, & actu determinatur novus ejus conatus se movendi versus partem Z, invadendique locum F ignis inde proxime adjacentis, vel se movendi ex parte Z, concedendique locum suum E igni inde proxime adjacenti, quantum minuenda est, vel augenda, & actu minuitur, vel augetur opposita partialis vis tensiva versus partem A ignis insidentis loco F, quantusque determinandus est, & actu determinatur novus ejus conatus se movendi ex parte A, illique concedendi locum suum F, vel se movendi versus partem A, invadendique locum illius E.

89. Ignis autem electrici loco E insidentis, ac pollentis determinata vi tensiva totali vires tensivæ partiales versus ambas hinc inde oppositas partes A & Z sunt semper æquales, vel inæquales inter se, & quidem partialis vis tensiva versus unam partem ex. gr. A minor partiali vi tensiva versus partem alteram Z, prout æquales inter se sunt, vel inæquales partiales illis oppositæ vires tensivæ ignis insidentis duobus locis hinc inde proxime adjacentibus D & F, atque partialis vis tensiva opposita ignis insidentis loco D major partiali vi tensiva opposita ignis insidentis loco F.

90. Quoniam, ubique posita ea, quæ initio ubique facta est, electrici existentis ignis originali diffusione, pariter ac fuit initio (56), æqualis esse pergit totalis vis tensiva quaquaversum distributive exerenda ab igne ubique insidente, atque propterea pergit nulla esse ratio, cur inæquales sint oppositæ partiales vires tensivæ ignis insidentis duobus locis hinc inde proxime adjacentibus loco cuique dato; liquet, ubique servata ea, quæ initio ubique facta est, electrici existentis ignis, originali diffusione, pariter ac fuerunt initio (89), pergere esse æquales, tum inter se, tum oppositis partialibus viribus tensivis ignis insidentis duobus locis hinc

inde proxime adjacentibus partiales vires tensivas versus ambas hinc inde oppositas partes ignis insidentis loco cuilibet dato. *Originales* nomino partiales ignis cuilibet loco dato insidentis vires tensivas versus ambas hinc inde oppositas partes, æquales, tum inter se, tum oppositis partialibus viribus tensivis ignis insidentis locis hinc inde proxime adjacentibus, quamdiu originalis ubique servatur totius electrici existentis ignis diffusio.

91. Porro æqualitas partialium versus ambas hinc inde oppositas partes virium tensivarum ignis cuique loco insidentis, tum inter se, tum oppositis partialibus viribus tensivis ignis insidentis duobus locis hinc inde proxime adjacentibus est status æquilibrii ignis loco dato insidentis, quo nempe, ut per se patet, ignis dato loco insidens æqualiter conatur moveri versus ambas hinc inde oppositas partes, & ex ambabus hinc inde oppositis partibus, æqualiter conatur invadere locum ignis utrinque proxime adjacentis, & igni utrinque proxime adjacenti locum suum concedere; & vicissim ignis utrinque proxime adjacens æqualiter conatur moveri versus locum datum, & ex parte loci dati, æqualiter conatur invadere locum datum, & igni, qui insidet loco dato, locum suum concedere;

ac denique ignis insidens loco dato conatur inde moveri versus quamque duarum hinc inde oppositarum partium, vel ex quaque earumdem, atque locum invadere ignis inde proxime adjacentis, vel eidem locum suum concedere, æque ac ignis inde proxime adjacens conatur moveri versus partem oppositam, vel ex parte opposita, atque invadere locum datum, vel igni, qui insidet loco dato, locum suum concedere: adeo ut ignis insidens loco dato versus nullam duarum hinc inde oppositarum partium, & ex nulla speciatim, ac determinate conetur moveri, locumque ignis ex nulla parte speciatim, ac determinate proxime adjacentis conetur invadere, vel eidem concedere locum suum; nec ignis ex ulla parte speciatim, ac determinate proxime adjacens conetur moveri versus locum datum, vel ex parte loci dati, locumque datum invadere, vel igni, qui loco dato insidet, locum suum concedere; ac denique vis tensiva ignis dato loco insidentis nec prævaleat, nec cedat vi tensivæ ignis ulla ex parte proxime adjacentis.

92. Contra inæqualitas partialium virium tensivarum versus ambas hinc inde oppositas partes ignis alicui loco insidentis, tum inter se, tum oppositis partialibus viribus tensivis ignis insidentis duobus locis hinc inde pro-

xime adjacentibus, adeo ut minor ſit verſus unam, major verſus alteram partialis vis tenſiva ignis dato loco inſidentis, atque priore major oppoſita partialis vis tenſiva ignis inſidentis loco proxime adjacenti ex prima parte, minorque poſteriore partialis vis tenſiva oppoſita ignis inſidentis loco proxime adjacenti ex parte altera (89), eſt ſtatus non æquilibrii, quo, ut per ſe patet, ignis loco dato inſidens ſpeciatim, ac determinate conatur moveri ex prima parte verſus alteram, atque locum ſuum concedere igni proxime adjacenti ex prima, & invadere locum ignis proxime adjacentis ex altera; atque ſpeciatim, ac determinate ignis proxime adjacens ex prima parte conatur moveri verſus locum datum, eumque invadere, ignisque proxime adjacens ex parte altera conatur moveri ex parte loci dati, ignique, qui eidem inſidet, locum ſuum concedere; ac denique vis tenſiva ignis inſidentis loco dato ſpeciatim, ac determinate cedit vi tenſivæ ignis proxime adjacentis ex prima parte, prævaletque vi tenſivæ ignis proxime adjacentis ex parte altera.

93. Cum igitur, ubique poſita ea, quæ initio ubique facta eſt, electrici exiſtentis ignis diffuſione originali, pariter ac fuerunt initio, pergant eſſe æquales, tum inter ſe, tum

tum oppoſitis partialibus viribus tenſivis ignis inſidentis duobus locis hinc inde proxime adjacentibus partiales vires tenſivæ verſus ambas hinc inde oppoſitas partes ignis inſidentis loco cuilibet dato (90); liquet, ubique poſita ea, quæ initio ubique facta eſt, electrici exiſtentis ignis originali diffuſione, ignem loco cuilibet dato inſidentem, pariter ac fuit initio, pergere eſſe in ſtatu æquilibrii ſuperius deſcripto (91), quo verſus nullam ſpeciatim, ac determinate, & ex nulla duarum hinc inde oppoſitarum partium conatur moveri, & ex nulla parte ſpeciatim, ac determinate proxime adjacentis ignis locum conatur invadere, & eidem locum ſuum concedere; nec ignis ex ulla parte ſpeciatim, ac determinate proxime adjacens conatur moveri verſus locum datum, vel ex parte loci dati, locumque datum invadere, vel igni, qui eidem inſidet, locum ſuum concedere; ac denique vis tenſiva ignis loco dato inſidentis nec prævalet, nec cedit vi tenſivæ ignis ulla ex parte ſpeciatim, ac determinate proxime adjacentis. Hinc, quemadmodum *ubique æquilibratam* dicam eam, quæ initio ubique facta eſt, totius electrici exiſtentis ignis originalem diffuſionem; ita *originale* appellabo æquilibrium, in quo compoſita conſtitit initio, atque conſtare pergit

totalis

totalis vis tensiva ignis loco cuilibet dato densitate originali insidentis cum vi tensiva ignis insidentis duobus locis hinc inde proxime adjacentibus, quamdiu illa ubique servatur totius electrici existentis ignis diffusio originalis, nullaque ullibi existit electricitas (*a*).

94. Posita ubique originali, & æquilibrata totius electrici existentis ignis diffusione, tantum, & dumtaxat supra originalem augenda est, vel infra originalem minuenda, & actu augetur, vel minuitur versus partem datam partialis vis tensiva ignis alicui loco dato insidentis, tantusque, & dumtaxat determinandus est, & actu determinatur ejusdem ignis conatus se movendi speciatim, ac determinate versus partem datam, vel ex parte data, invadendique locum ignis inde proxime adjacentis, vel eidem concedendi locum suum; quantum infra originalem minuenda, vel supra originalem augenda est, & actu minuitur, vel augetur opposita partialis vis tensiva ignis insidentis loco inde proxime adjacenti, quantusque determinandus est, & actu determinatur ejus conatus se movendi ex parte opposita, vel versus partem oppositam, & concedendi locum suum igni, qui insidet loco dato, vel locum datum invadendi (88).

(*a*) *Nuova disc. pag.* 43. §. 55.

95. Nimirum omnis perturbatio originalis æquilibrii inter ignem insidentem loco dato, eumque, qui insidet loco ex una parte attiguo, semper, ac necessario coalescit ex duabus contrariis, & æqualibus mutationibus partialium virium tensivarum sibi mutuo oppositarum ignis iisdem duobus locis insidentis; semperque, ac necessario determinat sibi æqualem ignis uni loco insidentis conatum se movendi versus alterum, eumque invadendi, & ignis insidentis huic conatum se movendi ex parte illius, & concedendi locum suum igni, qui illi insidet.

96. Jam vero, quemadmodum intelligi nequit, ignem originali densitate alicui loco dato actu non electrico insidentem conari moveri speciatim, ac determinate ex una, vel versus unam duarum hinc inde oppositarum partium, atque locum suum concedere igni inde proxime adjacenti, vel ejus locum invadere, quin simul intelligatur, eumdem tantumdem conari moveri speciatim, ac determinate versus partem alteram, vel ex parte altera, atque invadere locum ignis inde proxime adjacentis, vel eidem locum suum concedere; ita intelligi nequit, respondens fieri infra originalem decrementum, vel supra originalem incrementum partialis versus primam partem vis tensivæ

ignis originali densitate alicui loco dato actu non electrico insidentis, & originali vi tensiva totali pollentis, quin simul intelligatur æquale supra originalem incrementum, vel infra originalem decrementum partialis versus alteram partem vis tensivæ ejusdem ignis.

97. Ergo quantum perturbandum est, & actu perturbatur ignis originali densitate alicui loco actu non electrico insidentis originale æquilibrium respectu unius duarum hinc inde oppositarum partium, & loci inde attigui, tantumdem simul, sed contrarie perturbandum semper, ac necessario est, & actu perturbatur ejusdem ignis originale æquilibrium respectu partis alterius, & loci inde attigui.

98. Nimirum omnis perturbatio originalis æquilibrii ignis originali densitate insidentis alicui loco actu non electrico semper, ac necessario contraria, & æqualis est respectu ambarum hinc inde oppositarum partium, & amborum locorum hinc inde attiguorum; absolviturque translatione vis tensivæ ignis dato loco non electrico insidentis ex una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium, & æquali, tum incremento librantis partialis vis tensivæ ignis insidentis loco illinc attiguo, tum decremento librantis partialis vis

vis tensivæ ignis insidentis loco hinc attiguo: ac propterea semper, ac necessario determinat sibi æqualem ignis, tum loco dato, tum locis hinc inde attiguis insidentis conatum se conspiranter movendi ex una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium (95), & sese in loco dato ex prima ad alteram partem, atque ex loco illinc attiguo ad locum hinc attiguum substituendi; hoc est ignis insidentis loco attiguo ex prima parte conatum se movendi versus locum datum, eumque invadendi; & ignis insidentis loco attiguo ex parte altera conatum se movendi ex parte loci dati, & igni, qui eidem insidet, locum suum concedendi; denique ignis insidentis loco dato conatum se movendi ex prima parte versus alteram, & concedendi locum datum igni, qui insidet loco illinc attiguo, & locum hinc attiguum invadendi.

99. Perturbationem originalis æquilibrii ignis originali densitate insidentis cuilibet actu non electricæ substantiæ corporis, vel corporeæ particulæ, attiguisque hinc inde proximarum substantiarum extremitatibus appello *tensionem ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium* respectu ignis insidentis dictæ substantiæ, atque *onerationem ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium* respectu ipsius substantiæ;

Indusia

Induſia autem oneratæ ſubſtantiæ dicti corporis, vel corporeæ particulæ appello ſubſtantias corporum, vel corporearum particularum hinc inde proximarum.

100. Quamobrem univerſe oneratio ex una verſus alteram duarum hinc inde oppoſitarum partium ſubſtantiæ cujuſvis corporis, vel corporeæ particulæ ſibi æqualem determinat ignis conatum ſe ſubſtituendi ex prima ad alteram partem, tum in onerata ſubſtantia data, tum in unaquaque attiguarum extremitatum induſiorum hinc inde exiſtentium (98).

101. Hinc locum generatim quemque *ſervare* dico *ſtatum originalem*, ſi ſervet, tum originalem ignis inſidentis denſitatem, adeo ut nullatenus ſit electricus, tum originale ignis originali denſitate inſidentis æquilibrium. Item ſubſtantiam cujuſvis corporis, vel corporeæ particulæ dico *ſervare ſtatum originalem*, ſi ſervet, tum originalem ignis inſidentis denſitatem, adeo ut ſit nullatenus electrica, tum originale ignis originali denſitate inſidentis æquilibrium, adeo ut nullatenus onerata exiſtat ex una verſus alteram duarum hinc inde oppoſitarum partium. Contra *turbatum* dico *ſtatum originalem*, tum loci generatim cujuſque, tum ſubſtantiæ corporis, vel corporeæ particulæ, ſi alterutra deſit ex dictis duabus conditionibus.

102. Atque duplicem diſtinguo poſſibilem ſtatus originalis perturbationem, tum in loco generatim quoque, tunc in quaque ſubſtantia corporis, vel corporeæ particulæ, unam ſpecie ſuperiorem, ſpecie inferiorem alteram; illam intelligens conſiſtere in electricitate dati loci, & ſubſtantiæ, hanc in ſola perturbatione originalis æquilibrii ignis originali denſitate inſidentis loco dato, & in datæ ſubſtantiæ oneratione ex una verſus alteram duarum hinc inde oppoſitarum partium.

103. Quemadmodum vero electricitatis cujuslibet (66), ita cujuslibet perturbationis originalis æquilibrii ignis ubilibet originali denſitate inſidentis, & onerationis cujuslibet corporis, vel corporeæ particulæ ex una verſus alteram duarum hinc inde oppoſitarum partium duplicem diſtinguo magnitudinem; abſolutam unam, in cujus æſtimatione ſola ratio habeatur quantitatis ignis conantis ſubſtitui ex prima ad alteram partem, alteram relativam, in cujus æſtimatione ratio habeatur præterea amplitudinis dati loci, corporis, vel corporeæ particulæ; ratum tamen pariter habens veram, ac proprie dictam illius magnitudinem eſſe magnitudinem relativam; ac præterea abſolutam pariter intelligens, quoties de illius magnitudine ſermo occurrit, niſi aliter expreſſe moneam: idque etiam,

ne a communi, receptoque usu absque necessitate recedam.

104. Primæ itaque quæstioni propositæ sub numero 17. respondeo, onerare ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium A & Z corpus quodlibet, vel quamlibet ejus particulam aliud non esse, quam perturbare originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis substantiæ nullatenus electricæ corporis ipsius, vel particulæ corpus ipsum componentis, attiguisque extremitatibus corporum, vel particularum hinc inde proxime adjacentium instar indusiorum (99).

105. Quæstioni alteri propositæ sub numero 18. respondeo, onerationem ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium A & Z integri corporis cujuslibet, cujus indusia sunt corpora hinc inde proxime adjacentia, & cujusque ipsum componentis particulæ, cujus indusia sunt particulæ hinc inde proxime adjacentes, semper, necessario, & suapte natura determinare duarum electricitatum contrariarum, & æqualium conatum progrediendi, & sese mutuo alliciendi ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates, totamque oneratam dati corporis, ipsumque componentis particulæ cujusque

substantiam, hoc est conatum, quo progressura est, & allicienda electricitas excessus ex prima parte versus alteram, & electricitas defectus ex parte altera versus primam; determinando sibi æqualem ignis conatum se substituendi ex prima ad alteram partem, tum in attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus, tum in tota onerata dati corporis, ipsumque componentis particulæ cujusque substantia (100): propterea quod, quantus ignis conatur moveri ab una versus alteram partem, & ab uno ad alterum terminum, tanta simul progredi conatur, & est allicienda electricitas excessus a prima versus alteram partem, & a primo ad alterum terminum, atque electricitas defectus ab altera parte versus primam, & ab altero ad primum terminum (73).

106. Ad tertiam quæstionem quod attinet propositam sub numero 19., natura, ac species cujusque onerati corporis semper patitur, ac permittit, onerationem determinare duarum electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium actualem absolutum progressum, allectionemque inter oppositas extremitates cujusque particulæ illud componentis; similiterque one-

onerationem determinare actualem earumdem electricitatum abſolutum progreſſum, allectionemque inter quamque duarum hinc inde oppoſitarum partium A & Z, & attiguam induſii inde adjacentis extremitatem ſemper patitur, ac permittit natura, ac ſpecies ipſius induſii: propterea quod inter eaſdem ſemper patitur, ac permittit, actu fieri totius ignis moveri conantis motum (54); atque quantus ignis actu movetur ab una verſus alteram partem, & ab uno ad alterum terminum, tanta ſimul progreditur, alliciturque electricitas exceſſus a prima verſus alteram partem, & a primo ad alterum terminum, atque electricitas defectus ab altera parte verſus primam, & ab altero ad primum terminum (73). Denique tum inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum componentium oneratum corpus datum, tum inter attiguas extremitates ipſius, & cujuſque induſiorum hinc inde exiſtentium, & per attiguam induſii cujuſque extremitatem, totamque onerati corporis ſubſtantiam natura, ac ſpecies utriuſque ſemper patitur, ac permittit actualem dictarum electricitatum, niſi abſolutum, ſaltem compenſativum progreſſum, allectionemque; nempe abſolutum, vel compenſativum, vel aliqua æquali portione abſolutum, &

& æquali portione reliqua compenſativum, prout inter attiguas illas extremitates actu fieri patitur, ac permittit ignis moveri conantis motum omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione (83).

107. Si ex. gr. ex parte A verſus partem Z oneretur corpus generatim quodlibet EN coalitum ex particulis EF, GH, IL, MN atque D & O ſint attiguæ induſiorum hinc inde exiſtentium extremitates actu non electricæ; actuali motu ignis conſpiranti ex parte A verſus partem Z facto inter partem A & extremitatem D, inter partem Z & extremitatem O, & inter oppoſitas extremitates E & F, G & H &c. cujuſque particulæ EF, GH &c. inter eaſdem abſolute progrediuntur, alliciunturque onerationi, adeoque inter ſe æquales electricitates contrariæ, una exceſſus ex parte A verſus partem Z, altera defectus ex parte Z verſus partem A, adeo ut ſtatus corporis EN, & attiguarum extremitatum D & O induſiorum hinc inde exiſtentium fiat hujuſmodi $\underset{+}{D}$. $\underset{-+}{EF}$, $\underset{-+}{GH}$, $\underset{-+}{IL}$, $\underset{-+}{MN}$. $\underset{-}{O}$, & coaleſcat series electricitatum onerationi, adeoque inter ſe æqualium, ſucceſſive contrariarum, & alternatim ſimilium. Duæ quæque electricitates contrariæ, ac æquales abſolute progreſſæ, allectæque ex partibus hinc inde oppoſitis A &

A & Z in attiguas extremitates D & E, F & G, H & I &c., ac tandem N & O ulterius inter eaſdem progredi, & ſeſe mutuo allicere conantur. Sed ambæ ſimul actu progrediuntur, alliciunturque omni, vel nulla, vel aliqua æquali portione, in illiſque ſiſtunt, ac permanent nulla, vel omni, vel æquali portione reliqua; hoc eſt actu progrediuntur, alliciunturque, vel abſolute, vel compenſative, vel aliqua æquali portione abſolute, & æquali portione reliqua compenſative, prout inter illas omni, vel nulla, vel aliqua dumtaxat portione actu movetur ignis, qui conatur moveri. Scilicet electricitas exceſſus, quæ progredi conatur, & eſt allicienda ex parte A ad partem Z per totam corporis EN ſubſtantiam, & attiguas extremitates D & O induſiorum hinc inde exiſtentium, tota actu progreditur, alliciturque, niſi abſolute, ſaltem compenſative ex parte A per D in E, ex D per E in F, ex E per F in G &c., ac tandem ex M per N in O, & ex N per O ad partem Z, nullibique ſiſtit ac permanet; item æqualis electricitas defectus, quæ progredi conatur, & allicienda eſt ex parte Z ad partem A per totam corporis EN ſubſtantiam, & attiguas extremitates D & O induſiorum hinc inde exiſtentium, niſi abſolute, ſaltem compenſative tota actu progreditur,

alliciturque ex parte Z per O in N, ex O per N in M, ex N per M in L &c., ac tandem ex F per E in D, & ex E per D ad partem A, nullibique ſiſtit, ac permanet. Eadem dicantur, ſi ante perturbationem originalis æquilibrii ignis originali denſitate inſidentis corpori EN, ejuſque onerationem ex parte A verſus partem Z electricæ ſupponantur extremitates D & O; quo in caſu unice attendendum erit, ad onerationem corporis EN pertinere ſuppoſitas electricitates extremitatum D & O ea ſola portione, qua actu progredi conantur, & ſeſe mutuo allicere per totam corporis EN ſubſtantiam.

108. Hinc primo oneratio, tum integri corporis EN, tum cujuſque ipſum componentis particulæ EF, GH &c. reſpectu cujuſque duarum hinc inde oppoſitarum partium A & Z ſemper, ac neceſſario coaleſcit ex duabus contrariis, & æqualibus electricitatibus; una onerata progreſſa, allectaque in illius extremitatem ex reliqua ejuſdem ſubſtantia, altera onerante progreſſa, allectaque in extremitatem induſii attiguam ex reliqua ejuſdem ſubſtantia, vel ibidem præexiſtente, quæ ambæ ulterius progredi, & ſeſe mutuo allicere conantur inter attiguas extremitates ipſas, & actu inter eaſdem progrediuntur, alliciunturque ſemper, niſi abſolute, ſaltem compenſative.

 Atque

Atque illa oneratio respectu dictæ partis futura est instantanea, vel permanens, vel partim instantanea, partim permanens, prout istæ electricitates, ulterius progredientes inter dictas attiguas extremitates, vel absolute, vel compensative, vel aliqua æquali portione absolute, & reliqua æquali portione compensative, fiunt ambæ in iisdem, vel instantaneæ, vel permanentes, vel æquali aliqua portione instantaneæ, & æquali portione reliqua permanentes.

109. Secundo omnis electricitas per communicationem, vel onerationem actu progressa, allectaque ex una parte nullatenus sistit, ac permanet in interna corporis EN portione FM; sed tota semper, nisi absolute, saltem compensative progreditur, alliciturque ulterius in ejusdem corporis EN extremitatem, in qua unice potest sistere, ac permanere.

110. Tertio universe, quanta electricitas unius generis per communicationem, onerationemque progredi conatur, & est allicienda ex uno duorum locorum (hoc est se mutuo respicientium extremitatum duorum corporum, vel corporearum particularum) per alterum ad partem oppositam ex. gr. Z aut A, tanta electricitas generis contrarii actu absolute progreditur, alliciturque ex ipsa parte

parte Z aut A in alterum locum, vel in altero loco præexistit, atque inde progredi ulterius conatur, estque allicienda per primum locum ad partem oppositam A aut Z: iisdem autem quantitate, & modo hæc actu progreditur, alliciturque ex altero loco in primum, & per primum ad partem A aut Z, vel contra in altero loco sistit, permanetque, quibus actu illa progreditur, alliciturque ex primo loco in alterum, & per alterum ad partem Z aut A, vel contra in primo loco sistit, permanetque. Vicissim, quanta electricitas unius generis per communicationem, onerationemque progredi conatur, & est allicienda in unum duorum locorum per alterum ex parte opposita Z aut A; tanta electricitas generis contrarii actu absolute progreditur, alliciturque versus ipsam partem Z aut A ex altero loco, atque in hunc progredi ulterius conatur, estque allicienda per primum locum ex parte opposita A aut Z, vel ex primo loco, in quo præexistebat: iisdem autem quantitate, & modo hæc actu progreditur, alliciturque in alterum locum ex primo, & per alterum ad partem Z aut A, vel contra in primo loco sistit, permanetque, quibus actu illa progreditur, alliciturque in primum locum ex altero, &

& per primum ad partem A aut Z, vel contra in altero loco ſiſtit, permanetque.

111. At vero natura, ac ſpecies cujuſque corporis cohibentis, patitur, ac permittit, onerationem ipſius determinare duarum electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z ad partes hinc inde oppoſitas Z & A progredi, & ſeſe mutuo allicere conantium dumtaxat compenſativum actualem progreſſum, allectionemque inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum illud componentium, & inter quamque oppoſitarum illius ſuperficierum, ejuſdemque portionem intermediam (106), propterea quod inter eaſdem nullum unquam patitur, ac permittit, actu fieri ignis moveri conantis motum (52).

112. Quamobrem, ſi, cæteris paribus ac in numero 107., cohibens fuerit corpus EN oneratum ex parte A verſus partem Z, quoad attiguas extremitates F & G, H & I &c. duarum quarumque proximarum particularum EF & GH, GH & IL &c. ipſum componentium, ejus ſtatus ibidem indicatus, atque deſcriptus erit permanens. Duæ electricitates contrariæ, ac æquales, abſolute progreſſæ, allectæque ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z in dictas attiguas extremitates, nulla portione inter eaſdem abſolute pro-

progrediuntur, alliciunturque, totæque in ipſis abſolute ſiſtunt, permanentque, hoc eſt inter eaſdem progrediuntur, alliciunturque dumtaxat compenſative. Scilicet electricitas exceſſus, quæ progredi conatur, & eſt allicienda ex parte A ad partem Z per totam corporis EN ſubſtantiam, & attiguas induſiorum hinc inde exiſtentium extremitates D & O, tota actu progreditur, alliciturque dumtaxat compenſative ex E per F in G, ex F per G in H, ex G per H in I &c., ac tandem ex L per M in N, nempe per totam portionem internam FM. Item æqualis electricitas defectus, quæ progredi conatur, & eſt allicienda ex parte Z ad partem A per totam corporis EN ſubſtantiam, & attiguas induſiorum hinc inde exiſtentium extremitates D & O, tota actu progreditur, alliciturque dumtaxat compenſative ex N per M in L, ex M per L in I, ex L per I in H &c., ac tandem ex G per F in E, nempe per totam portionem internam MF. Atque permanens ſemper eſt oneratio cujuſque particulæ corpus cohibens EN componentis reſpectu particulæ alterius proximæ, & utrinque permanens ſemper eſt oneratio ſaltem portionis intermediæ GL ejuſdem corporis cohibentis EN (108).

113.

113. Hinc 1° contrariæ, ac æquales electricitates onerantes, actu absolute progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, nullatenus absolute progrediuntur, alliciunturque in portionem intermediam GL, sed saltem hinc inde ab ipsa sistunt, permanentque; sistentes autem, ac permanentes hinc inde, resident totæ in oppositis superficiebus EF, MN onerati corporis cohibentis EN, vel totæ in attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus D & O, vel partim in illis, partim in istis, quatenus totæ etiam in oppositas superficies EF, MN, vel unice in attiguas extremitates D & O, vel partim etiam in illas, partim unice in istas absolute progrediuntur alliciunturque: 2° Contrariæ, ac æquales electricitates oneratæ, actu absolute progressæ, allectæque versus partes hinc inde oppositas Z & A ex attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus O & D, nullatenus absolute progrediuntur, alliciunturque ex portione intermedia GL; atque totæ progrediuntur, alliciunturque absolute etiam ex oppositis superficiebus EF, MN onerati corporis cohibentis EN, vel unice ex attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus O & D, vel partim etiam ex illis, partim unice ex istis: prout contrariæ, ac æquales electricitates progredi, & sese mutuo allicere conantes ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A per attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, & totam onerati corporis cohibentis EN substantiam absolute, vel compensative, vel partim absolute, partim compensative actu progrediuntur, alliciunturque inter attiguas extremitates D & E, N & O.

114. Corporis autem perfecte cohibentis, vel perfecte cohibenti æquipollentis natura, ac species patitur, ac permittit, ejus onerationem determinare duarum electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium dumtaxat compensativum actualem progressum, allectionemque inter quamque duarum oppositarum illius superficierum, vel extremitatum, & attiguam extremitatem indusii proximi (106), propterea quod nullum inter easdem actu fieri patitur, ac permittit ignis moveri conantis motum (52).

115. Quamobrem, si, cæteris paribus ac in numero 107., perfecte cohibens, vel perfecte cohibenti æquipollens fuerit corpus EN one-

oneratum ex parte A versus partem Z, quoad attiguas extremitates D & E, N & O, ejus status indicatus ibidem, atque descriptus erit permanens. Duæ electricitates contrariæ, ac æquales absolute progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in dictas attiguas extremitates nulla portione inter easdem absolute progrediuntur, alliciunturque, totæque in ipsis absolute sistunt, permanentque, hoc est inter easdem progrediuntur, alliciunturque dumtaxat compensative. Scilicet electricitas excessus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte A ad partem Z per totam corporis EN substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, tota actu progreditur, alliciturque dumtaxat compensative ex parte A per D in E, ex D per E in F, & ex M per N in O, ex N per O ad partem Z, ac propterea per totam ipsius corporis EN substantiam (112). Item æqualis electricitas defectus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte Z ad partem A per totam corporis EN substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, tota actu progreditur, alliciturque dumtaxat compensative ex parte Z per O in N, ex O per N in M, & ex F per E in D, ex E per D ad partem A, ac pro-

propterea per totam ipsius corporis EN substantiam (112). Atque utrinque permanens semper est oneratio, tum cujusque superficiei EF, MN, tum integri corporis EN (108).

116. Hinc contrariæ, ac æquales electricitates onerantes actu absolute progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, utpote in has unice absolute progressæ, allectæque, hinc inde absolute sistentes, ac permanentes, totæ in ipsis resident, nullatenus in oppositis superficiebus EF, MN corporis perfecte cohibentis, vel perfecte cohibenti æquipollentis EN. Atque contrariæ, ac æquales electricitates oneratæ actu absolute progressæ, allectæque versus partes hinc inde oppositas Z & A ex attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus O & D nullatenus absolute progrediuntur, alliciunturque ex oppositis superficiebus EF, MN, ex illis unice absolute progressæ, allectæque (113).

117. Quandoquidem (48) per motum ignis inter oppositas extremitates cujusque particulæ componentis corpus perfecte cohibens EN, atque adeo per absolutum inter easdem progressum, allectionemque electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde

inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium nulla perfectæ cohibentiæ infertur violentia (48), ac propterea nulla portione electricitates alternatim similes, & successive contrariæ extremitatum E, F, G, H &c., ex quibus corporis perfecte cohibentis EN oneratio coalescit (106. 112.), suam electricitatis naturam amittunt (79), liquet pariter, corporis perfecte cohibentis EN onerationem nulla portione amittere suam naturam onerationis.

118. Contra corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis natura, ac species patitur, ac permittit, ejus onerationem determinare duarum electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium maxima æquali portione dumtaxat compensativum, at minima æquali portione reliqua etiam absolutum actualem progressum, allectionemque inter quamque duarum oppositarum illius superficierum, vel extremitatum, & attiguam extremitatem indusii proximi (106), propterea quod minima dumtaxat aliqua portione inter easdem actu fieri patitur, ac permittit ignis moveri conantis motum (52).

119.

119. Quamobrem si, cæteris paribus ac in numero 107., imperfecte cohibens, nec perfecte cohibenti æquipollens fuerit corpus EN oneratum ex parte A versus partem Z, quoad extremitates D & E, N & O, ejus status ibidem indicatus, atque descriptus maxima portione erit permanens, & instantaneus minima portione reliqua. Duæ electricitates contrariæ, ac æquales, absolute progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in dictas attiguas extremitates, minima aliqua æquali portione inter easdem absolute progrediuntur, alliciunturque, & maxima portione reliqua in ipsis sistunt, permanentque, hoc est inter easdem progrediuntur, alliciunturque dumtaxat compensative. Scilicet electricitas excessus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte A ad partem Z per totam corporis EN substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, tota tota actu progreditur, alliciturque, maxima portione dumtaxat compensative, & minima portione reliqua etiam absolute ex parte A per D in E, ex D per E in F, & ex M per N in O, ex N per O ad partem Z. Item æqualis electricitas defectus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte Z ad partem A per totam corporis EN substantiam, & attiguas

indu-

indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, actu tota progreditur, alliciturque, maxima æquali portione dumtaxat compensative, & minima æquali portione reliqua etiam absolute ex parte Z per O in N, ex O per N in M, & ex F per E in D, ex E per D ad partem A. Atque oneratio cujusque superficiei EF, MN maxima portione est permanens, sed minima portione reliqua est instantanea respectu extremitatis attiguæ D & O indusii proximi, & utrinque maxima portione permanens est, sed instantanea maxime portione reliqua oneratio integri corporis EN (108).

120. Hinc contrariæ, ac æquales electricitates onerantes actu progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, utpote in has unice absolute progressæ, allectæque maxima portione, sed minima portione reliqua absolute progressæ, allectæque etiam in oppositas superficies EF, MN, hinc inde absolute sistentes, ac permanentes, maxima portione in illis resident, & minima portione reliqua in istis. Atque contrariæ, ac æquales electricitates oneratæ, actu absolute progressæ, allectæque versus partes hinc inde oppositas Z & A ex attiguis indusiorum hinc inde exi-

existentium extremitatibus D & O, maxima aliqua portione ex istis unice absolute progrediuntur, alliciunturque, & minima portione reliqua absolute progrediuntur, alliciunturque etiam ex oppositis superficiebus, EF, MN corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis EN (113).

121. Quandoquidem (48) per motum ignis inter oppositas extremitates cujusque particulæ componentis corpus imperfecte cohibens EN, adeoque absolutum inter easdem progressum, allectionemque electricitatum contrariarum, & æqualium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium aliqua minimula imperfectæ cohibentiæ violentia infertur, ac propterea aliqua minimula portione electricitates alternatim similes, & successive contrariæ extremitatum E, F, G, H &c., ex quibus corporis imperfecte cohibentis EN oneratio coalescit (107. 112.), suam electricitatis naturam amittunt (79), liquet pariter, corporis imperfecte cohibentis EN onerationem minimula aliqua portione suam amittere naturam onerationis.

122. Nimirum, quemadmodum onerati corporis EN cohibentia efficere debet, ut

duæ contrariæ, ac æquales electricitates onerantes, actu progressæ, allectæque absolute versus illud ex partibus hinc inde oppositis A & Z, hinc inde ab illius saltem portione intermedia GL sistant, permaneantque; ita varius gradus cohibentiæ, quo ipsa, vel perfecta sit, perfectæve æquipolleat, vel saltem sit imperfecta, nec æquipolleat perfectæ, debet efficere, ut eædem illæ electricitates onerantes hinc inde absolute sistentes, ac permanentes resideant, vel totæ in attiguis extremitatibus D & O indusiorum hinc inde existentium, vel maxima portione in ipsis resideant, & minima portione reliqua in oppositis illius superficiebus EF, MN.

123. Atque dum doctrinæ Franklinianæ maxime consentaneum, imo plane necessarium esse constat, veram, ac propriam sedem electricitatum onerantium, sistentium, ac permanentium hinc inde ab onerato corpore cohibenti EN semper esse attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, eidem maxime, apertissimeque repugnat, dictas electricitates onerantes sistentes, ac permanentes hinc inde ab onerato corpore cohibenti EN totas residere in oppositis ejus superficiebus EF, MN, quemadmodum ratum adhuc habuerunt Frankliniani cum Beccaria omnes.

124.

124. Veritatem hanc, quam primus deinceps in doctrina Frankliniana necessariam demonstravi, cum primum in resolutionem difficultatum in illa occurrentium inquirerem, suasit mihi potissimum consideratio maximæ resistentiæ, quam noveram corpus quodque cohibens objicere debere actuali progressui, & allectioni electricitatum progredi, & sese mutuo allicere conantium per ejus substantiam ex partibus hinc inde oppositis ad partes hinc inde oppositas, nullatenus objiciendam a corpore quoque deferenti: omnis enim, inquiebam, resistentia saltem portionem effectus cæteroquin producendi actu impedit sibi directe proportionalem, unde statim, ac immediate conficiebam, repugnare illarum totarum electricitatum progressum, allectionemque in oppositas corporis cohibentis superficies, adeo ut hinc inde sistentes, ac permanentes nulla portione residerent in attiguis indusiorum deferentium hinc inde existentium extremitatibus; imo conficiebam, illas electricitates in istis extremitatibus potissimum, & maxima saltem portione debere residere (a). Deinde confirmavit consideratio nullius lucis non conspicuæ actu deonerationis in ulla

G 2 mini-

(a) *Nuova disc.* §. 695. 696.

minima extrema profunditate onerati corporis cohibentis, sive aer ipsum sit, sive vitrum: ea plane ratione, qua Beccaria ex consideratione lucis non conspicuæ in ulla minima extrema, & attigua profunditate ambientis aeris, intereadum scintilla elicitur ex catena electrica in communi electrico apparatu, quæ tamen conspicua est inter catenæ partes, siquo minimo intervallo disjunctæ, interruptæque, vel minus deferentes existant, intulit, totam electricitatem actu inhærentem catenæ in ejus superficie, vel extremitate residere, non in attigua superficie, vel extremitate ambientis aeris (*a*), Illamque, qua semper imbutus fueram. Franklinianorum sententiam in dubium revocare prima cœpit compellere consideratio fallaciæ, qua Franklinius, ipsumque sectatus Beccaria, perspicacissimi, profundissimique cæteroquin Viri, ex verissimo experimento illegittimam deducentes conclusionem, constituerunt, ac propugnarunt, electricitates onerantes Leidensem phialam vitream, vitreamque laminam totas residere in oppositis ejus superficiebus (*b*).

125.

(*a*) *Nuova disc.* §. 469. 470. 471.
(*b*) *Ibid.* §. 458.

125. Totas vero electricitates onerantes stratum aeris residere in attiguis extremitatibus indusiorum deferentium hinc inde ab ipso existentium; contra electricitates onerantes vitream laminam maxima portione dumtaxat residere in attiguis extremitatibus indusiorum deferentium hinc inde ab ipsa existentium, & minima portione reliqua in oppositis ejus superficiebus, prima ob oculos posuit mihi consideratio virium, quarum una sese mutuo attrahunt deferentia onerati strati aeris indusia, altera oneratæ laminæ vitreæ adhærent deferentia ejus indusia; quatenus, intereadum ambas vires intelligebam esse ejusdem generis, similiter determinari, nec effectu differre, nisi propter fluidam aeris, & cohærentem, solidamque vitri substantiam, animadvertebam, alteram quidem, non tamen primam reviviscere, postquam semel interierit; atque alteram interire, priusquam facta sit totalis laminæ vitreæ deoneratio, primam interire, dumtaxat completa deoneratione strati aeris. Ea veritate constituta, primus quasi manuductus fui ad detegendam, constituendamque perfectam cohibentiam aeris, & imperfectam cohibentiam vitri, atque ad eliciendam deinceps ex ipsis doctrinæ Franklinianæ principiis simplicissimis deductam jam ex factis experimentalibus cohibentiæ

bentiæ perfectæ, & imperfectæ diſtinctionem, atque utriuſque efficientiam. Hæc, quæ nunc obiter memoro, diſtinctiora videas, atque perſpicias omnino evidentia, ſi opus adeas meum pluries memoratum (*a*).

126. Porro dumtaxat poſt editum opus meum maxima jucunditate perlegens extantem in tertio volumine Miſcellaneorum Taurinenſium diſſertationem inſignem, in qua Clariſſimus Cigna ingenioſiſſima, pariter ac profundiſſima, accuratiſſimaque in ſericis tæniis experimentorum ſerie analiſim potiſſimum perſecutus eſt Simmeriani cruralium ſericorum phænomeni, eumdem novi ſuorum experimentorum conſideratione jam tum eo adductum, ut, quemadmodum ego ſenſeram, ita & ipſe multo prius acutiſſime, perſpicaciſſimeque ſentiret, abjiciendam eam, qua ipſe quoque imbutus fuerat, ſententiam, a communi recedendum, & jamdudum recepto electriciſtarum effato, electricitates onerantes vitrum, & aliud quodque corpus cohibens in oppoſitis ejus ſuperficiebus totas reſidere, quin tamen oppoſiti congruentiam, cum ſimpliciſſimis doctrinæ Franklinianæ principiis pervideret (*b*). Quam igitur in doctrina

ctrina

(*a*) *Nuova diſc. lib. 3. cap. v.*
(*b*) *Miſcellan. Taurin. tom. 3. pag. 60. §. 76.*

ctrina Frankliniana mea illius veritatis a me non primo perſpectæ, inventæque demonſtratio, eam in re electrica generatim ſpectata epocham faciet ejuſdem veritatis a me primo demonſtratæ inventio celebratiſſimo Anatomicæ facultatis Profeſſori plane glorioſam.

127. Atque ex eadem veritate ſuperius memorata (122. 123.) liceat adhuc mihi colligere, corporum cohibentium onerationem evidenter ineptam eſſe comparandæ originali ignis electrici quantitati cujuſque ſuperficiei eorumdem cum originali ignis electrici quantitate ſuperficiei æque amplæ corporum deferentium: ac propterea non modo minus tutum ex onere corporum cohibentium, prout optime, veriſſimeque deduxit Clariſſimus Cigna ex contraria, & æquali electricitate, quam electricitas per frictionem excitata in ſerica tænia, atque ibidem retenta, ac cohibita allicit in attiguam extremitatem laminæ plumbeæ communicantis cum ſolo (*a*); ſed nullum plane duci poſſe argumentum, quo evincatur, ignem originali diffuſione inſidentem corporibus cohibentibus majore copia, & denſitate inſidere, quam inſideat corporibus deferentibus.

128.

(*a*) *Miſcellan. Taurin. tom. 3. pag. 46. §. 73.*

128. Quamquam, cujus rei argumentum duci plane non potest ex onere corporum cohibentium, eam firmissime, evidentissimeque evincit ipsa per se consideratio differentiæ, quæ intercedit inter corpora cohibentia, & deferentia, unde per hæc ignis electricus liberrime, & ad distantiam quamlibet excurrit, ac promovetur, difficillime, ægerrime, & nonnisi ad aliquam omni sensili minorem distantiam per illa. Quod sane evincit, ignem electricum originali diffusione insidentem ab illis maxime retineri, adeoque nondum insidentem maxime attrahi, appetique, nullatenus ab istis. Posita vero in corporibus cohibentibus maxima, in deferentibus nulla vi ignis electrici attrahendi, appetendique, ipsa diffusionis ubique æquilibratæ ratio ore postulat suo, ut originali diffusione ignis electricus densissimus illis, istis rarissimus insideat.

129. Natura denique, ac species corporis deferentis semper patitur, ac permittit, onerationem determinare duarum electricitatum ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A progredi, & sese mutuo allicere conantium actualem absolutum progressum, allectionemque, tum inter attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum illud componentium, tum inter quamque duarum oppositarum illius superficierum, vel extremitatum, & attiguam extremitatem proximi indusii, proptereaquod inter easdem semper patitur, ac permittit, actu fieri totius ignis moveri conantis motum (53). Inter priores tamen, sicuti actu semper fieri debet hic totius ignis moveri conantis motus, ita oneratio semper determinat actualem illum electricitatum progressum, & allectionem; sed inter posteriores oneratio determinat actualem illum electricitatum progressum, & allectionem omni, vel nulla, vel minima dumtaxat aliqua æquali portione, prout actualem hunc ignis moveri conantis motum inter easdem omni, vel nulla, vel minima dumtaxat aliqua portione fieri patitur, ac permittit natura, ac species indusii, quod sit, vel perfecte cohibens, perfecteve cohibenti æquipollens, vel cohibens imperfecte, nec æquipollens perfecte cohibenti.

130. Quamobrem si, cæteris paribus ac in numero 107. deferens fuerit corpus EN oneratum ex parte A versus partem Z, quoad attiguas extremitates duarum quarumque proximarum particularum ipsum componentium, ejus status ibidem indicatus, atque descriptus erit instantaneus. Duæ electricitates contrariæ, ac æquales, absolute pro-

progressæ, allectæque ex partibus hinc inde oppositis A & Z in attiguas extremitates prædictas, ceu F & G, H & L &c., actu ulterius inter easdem absolute progrediuntur, alliciunturque, nullaque portione in iisdem absolute sistunt, ac permanent. Quemadmodum vero, quoad ambas extremitates attiguas D & E, N & O onerati corporis deferentis EN, & cujusque indusiorum hinc inde ab ipso existentium, status in numero 107. indicatus, atque descriptus erit instantaneus, vel permanens, vel æquali maxima portione permanens, & æquali minima portione reliqua instantaneus; ita duæ contrariæ, ac æquales electricitates, ex partibus hinc inde oppositis A & Z in easdem attiguas extremitates actu absolute progressæ, allectæque omni, vel nulla, vel æquali maxima portione inter easdem actu absolute progrediuntur, alliciunturque, nullaque, vel omni, vel æquali minima portione reliqua in iisdem sistunt, ac permanent, prout deferens est, vel perfecte cohibens, perfecteve cohibenti æquipollens, vel cohibens imperfecte, nec æquipollens perfecte cohibenti indusium ipsum. Scilicet electricitas excessus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte A ad partem Z per totam corporis EN substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, tota actu absolute progreditur, alliciturque ex E per F in G, ex F per G in H, ex G per H in I &c., ac tandem ex L per M in N, nempe per totam portionem internam FM; absolute autem, vel compensative, vel maxima portione compensative, & minima portione reliqua absolute progreditur, alliciturque ex parte A per D in E, & ex D per E in F, ex M per N in O, & ex N per O ad partem Z. Item æqualis electricitas defectus, quæ progredi conatur, & est allicienda ex parte Z ad partem A per totam corporis EN substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates D & O, tota actu absolute progreditur, alliciturque ex N per M in L, ex M per L in I, ex L per I in H &c., ac tandem ex G per F in E, nempe per totam internam portionem FM; absolute autem, vel compensative, vel æquali maxima portione compensative, & æquali minima portione reliqua absolute progreditur, alliciturque ex parte Z per O in N, & ex O per N in M, ex F per E in D, & ex E per D ad partem A. Atque instantanea semper est oneratio cujusque particulæ corpus deferens EN componentis respectu particulæ alterius proximæ: sed instantanea est, vel permanens, vel maxima portione per-

permanens, & instantanea minima portione reliqua oneratio, tum integri corporis deferentis EN, tum cujusque oppositarum ejusdem superficierum EF, MN respectu attiguæ extremitatis D vel O indusii proximi (108).

131. Hinc videas, contrarias, & æquales electricitates actu absolute progressas, allectasque per totam portionem internam FM ab extremitatibus oppositis N & E in oppositas extremitates E & N corporis deferentis EN separati a solo per aerem circumquaque ambientem, mersique in electrica atmosphæra alicujus alterius corporis, ceu catenæ in communi electrico apparatu (quas Beccariæ (*a*) placuit appellare electricitates simplicis pressionis) esse electricitates oneratas, quarum actualis absolutus progressus, & allectio per totam portionem internam FM ab oppositis extremitatibus N & E in oppositas extremitates E & N, & conatus progrediendi, alliciendique ulterius versus partes hinc inde oppositas A & Z determinatur ab actuali oneratione ipsius corporis deferentis EN utrinque induti aere, indusio nempe perfecte cohibenti (130); easdemque plane esse, ac electricitates oneratas, quarum

(*a*) *Beccar. dell' elettr. artif.* §. 423.

rum dumtaxat compensativus actualis progressus, & allectio per totam internam portionem FM ab oppositis extremitatibus N & E in oppositas extremitates E & N corporis perfecte cohibentis EN, ceu strati aeris, vel corporis EN imperfecte cohibentis, ceu laminæ vitreæ, utrinque induti indusiis deferentibus, & conatus progrediendi, alliciendique ulterius versus partes hinc inde oppositas A & Z determinatur ab actuali ejusdem oneratione: atque quemadmodum istis respondent in attiguis extremitatibus D & O indusiorum hinc inde existentium contrariæ, & æquales electricitates onerantes; ita contrarias, & æquales illis respondere electricitates onerantes in attiguis extremitatibus D & O aeris hinc inde induentis.

132. Hoc unice perspicias discrimen, quod in oneratione deferentis corporis EN utrinque aere induti explorari possunt, ac dispici electricitates oneratæ actu absolute progressæ, allectæque per internam illius portionem FM ab oppositis ejus extremitatibus N & E in oppositas extremitates E & N, utpotequas actu ulterius progredi absolute, allicique versus partes hinc inde oppositas A & Z patitur, ac permittit natura, ac species ipsius onerati corporis deferentis EN; minime vero explorari possunt, ac dispici electricitates one-

ceu toti amplitudini soli, adeo ut infinita parvæ, nihilo æqualis, & nullius extitura sit, vel existat magnitudinis relativæ, nullus plane esse debet nisus ibidem servandi, vel restaurandi status originalis.

136. Repugnat autem, motu ignis electrici, vel ejus ad motum conatu aliquam alicubi fieri status originalis perturbationem, nisi quatenus aliqua alibi jam præexistit destruenda status originalis perturbatio. Videlicet, excepta electricitate spuria, quæ alicubi potest insurgere, & excitari per frictionem, vel aliam aliquam eidem excitandæ aptam actionem, omnis perturbatio status originalis in loco quolibet communicatione determinatur, atque producitur.

137. Item repugnat, motu electrici ignis, ejusque conatu ad motum niti restaurari alicubi statum originalem, & destrui factam ibidem ipsius status perturbationem, si alia interea alibi, & æqualis, sed specie superior facienda sit nova status originalis perturbatio.

138. Tunc solum se debet exerere nisus destruendæ alicubi factæ perturbationis status originalis, utut æqualis alibi facienda sit nova ejus perturbatio, adeo ut suppositæ perturbationis eadem servanda sit totalis absoluta magnitudo, cum nova facienda per-

tur-

turbatio specie inferior est, vel est ejusdem quidem speciei, sed per ipsam minuitur suppositæ perturbationis magnitudo relativa, quatenus ista majori distribuitur amplitudini. Diminutionem hanc magnitudinis relativæ cujuslibet perturbationis datæ status originalis appello *diminutionem per ampliationem* (a).

139. Quapropter primo loco electricitas quælibet excessus, vel defectus, quatenus est status originalis perturbatio (101), utpote consistens in incremento supra originalem, vel infra originalem decremento densitatis ignis electrico loco dato insidentis (65), pollet *tendentia ad destructionem*, vel *vi diffusiva*, hoc est vi se movendi versus eam partem, versus quam mota absolute destrui potest, vel in nihilum abire, & evanescere, vel destrui compensative, vel saltem minui per ampliationem.

140. Vim diffusivam electricitatis veræ, quæ ex. gr. ex parte A in aliquem locum ventura sit, & allicienda, vel venerit, allectaque fuerit, appello *progressivam*, quatenus electricitas ipsa progredi conatur, & allicienda est ulterius ex dicto loco versus partem oppositam Z, & appello *regressivam*, quatenus electricitas ipsa regredi conatur, & est dimittenda versus eamdem partem A.

H Hac

(a) *Nuova disc.* §. 129.

Hac tamen vi diffusiva, tum progressiva, tum regressiva pollere intelligenda est electricitas vera, quamdiu ipsa suam electricitatis naturam servat, vel quando amissam suam electricitatis naturam recuperat. Diffusio enim veræ electricitatis ex loco dato, sua tamen carentis natura electricitatis novam loci dati induceret veram electricitatem contrariam, cujus productio plane repugnat (136). Nempe in proposito casu locus electricus excessu vero ignem redundantem retinet, recusatque dimittere, quasi non redundantem; & locus electricus vero defectu ignem deficientem recuperare recusat, quasi non deficientem.

141. Sic vera electricitas per frictionem infixa ex parte corporis fricantis in fricatam superficiem corporis cohibentis, ceu vitri, vel sulphuris in communi electrico apparatu, durante frictione, omni carere debet vi diffusiva, tum progressiva, tum regressiva, utpotequæ sua caret electricitatis natura: atque vim diffusivam, tum progressivam, tum regressivam debet exerere dumtaxat, cessante frictione, & quidem successive ac lente; propterea quod, dumtaxat cessante frictione, & quidem successive, ac lente amissam suam electricitatis naturam recuperat (76). Dixi, electricitatem veram frictione infixam carere debere omni vi diffusiva non solum regressiva, sed etiam progressiva: cum enim ejus progressum, & allectionem in fricatam cohibentem superficiem determinaverit saturanda contraria electricitas spuria per frictionis actionem excitata in cohibenti superficie; eadem saturata, nulla est ratio, cur vera electricitas infixa ulterius progredi conetur, sitque allicienda.

142. Item vera electricitas per communicationem infixa ex una parte in superficiem corporis imperfecte cohibentis, ceu laminæ vitreæ, saltem maxima portione carere debet omni vi regressiva; ea nempe maxima portione, qua actu compensative destruitur ab electricitate spuria contraria excitata in illa superficie, caretque sua electricitatis natura: nec vim regressivam debet exerere, nisi post remotam violentiam infigentem; & quidem successive, ac lente, hoc est prout, absolute destrui desinit, amissamque suam naturam recuperat (78). Dixi, electricitatem veram communicatione infixam carere debere omni quidem vi regressiva, non tamen vi progressiva. Nam ejus progressum, & allectionem determinavit non contraria, electricitas spuria, quæ fuerit saturanda in dati corporis imperfecte cohibentis superficie,

 quem-

quemadmodum in casu numeri præcedentis, sed alia causa, vel vis veram electricitatem infigens : imo ab ipsa veræ electricitatis infixæ violentia determinata fuit contraria compensans electricitas spuria in dati corporis imperfecte cohibentis superficie.

143. Quod dixi in numero præcedenti de maxima saltem portione electricitatis veræ communicatione infixæ ex una parte in superficiem quamque corporis imperfecte cohibentis, ob similem rationem intelligatur de aliqua saltem minimula portione electricitatis veræ communicatione infixæ ex una in alteram extremitatem cujusque particulæ corpus imperfecte cohibens componentis, non tamen componentis corpus perfecte cohibens (79).

144. Neque dicas, electricitatem veram, vel frictione, vel communicatione infixam in superficiem corporis imperfecte cohibentis, cessante frictione, vel remota violentia infigente, successive, ac lente dumtaxat explicare, & exerere vim regressivam, non quatenus natura electricitatis actu careat sua, eamque successive, ac lente dumtaxat recuperet; sed propterea quod, utut electricitatis naturam actu retinens vim exerat regressivam, difficulter, atque ægre regrediatur, ejus regressui resistente ipsa cohibente dati corporis

poris natura. Nam, quemadmodum electricitas vera per frictionem infixa ex parte corporis fricantis in fricatam corporis imperfecte cohibentis superficiem infigi certe debuit, non quatenus respectu ipsius superficiei actu naturam haberet electricitatis, quod foret repugnans (136), sed quatenus ob intrinseci status mutationem actione frictionis superficiei illatam respectu ejusdem natura carebat electricitatis; ita, cessante frictione, eadem vera electricitas infixa non omittit conari regredi, esseque dimittenda ex eadem superficie, nisi quatenus respectu ipsius superficiei ob perseverantem illatam mutationem sua electricitatis natura carere pergit, ut per se patet. Quibus vero ratione, modo, & causa intelligenda est vi regressiva carere electricitas vera infixa per frictionem, iisdem sane intelligenda est vi regressiva carere vera electricitas infixa per communicationem. Nulla enim est ratio, cur diverso modo intelligantur similia phænomena, quæ modo intelligi possunt eodem.

145. Altero loco vis diffusiva cujuslibet electricitatis datæ esse debet directe proportionalis relativæ, non absolutæ ejusdem magnitudini (134); ac propterea nulla est vis diffusiva electricitatis, quæ finitæ quidem extitura sit, vel existat magnitudinis absolutæ,

150. Sexto loco contrariarum vero, ac æqualium electricitatum prædictarum eodem tempore cohibitarum, ac residentium in duobus locis attiguis, & sese mutuo compensative destruentium, suasque in se invicem diffusivas vires dirigentium, & allicientium, una quidem ex parte alterius distractura per se est suam vim diffusivam versus oppositam partem, si versus ipsam se diffundendo etiam absolute destrui possit, vel nihilum abire, & evanescere; vel pergens compensative destrui, minui tamen adhuc possit saltem per ampliationem: sed actu distrahere non debet, nisi simul, ac æqualiter ex parte ipsius versus partem oppositam vim suam diffusivam distrahat altera. Secus enim etiam compensative destrui desineret altera electricitas, quæ saltem compensative destruebatur; idque, æquipolleret novæ electricitatis productioni, quæ repugnat (36).

151. Neque difficile fuerit conjicere, qua mechanica ratione, & modo agat ea vis diffusiva electricitatis cujuslibet. Nam, quatenus tantum determinat incrementum supra originalem, vel infra originalem decrementum vis tensivæ totalis versus circumposita loca actu non electrica exerendæ ab igne, qui dato loco electrico insidet (37), conaturque supra originalem augere, vel infra originalem

lem minuere ignis ejusdem partialem vim tensivam versus partem datam, quantum supponit in igne eodem densitatis supra originalem incrementum, vel infra originalem decrementum (65), quælibet electricitas excessus, vel defectus vi sua diffusiva (19) conatur perturbare originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis loco ex data parte proxime adjacenti, atque communicatione etiam originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis locis ex eadem parte usque & usque remotius continuitate perpetua adjacentibus; atque præcise tantum illa diffusivam vim actu dirigit versus partem datam, quantum actu perturbat originale prædictum æquilibrium (88. 95. 96.).

152. Facilis igitur, & obvia sese offert resolutio quartæ quæstionis propositæ sub numero 20.. Nimirum quælibet electricitas excessus, vel defectus dati loci per se conatur onerare substantiam actu non electricam cujusque adjacentis corporis, & corporeæ particulæ vi diffusiva, qua pollet, quatenus consistit in incremento supra originalem, vel infra originalem decremento densitatis ignis loco electrico insidentis (139). Ea vi diffusiva conatur onerare ex parte sui versus partem oppositam, vel ex hac versus illam cujusque adjacentis corporis, & corporeæ par-

particulæ ſubſtantiam actu non electricam, quatenus determinat reſpondens ſupra originalem incrementum, vel infra originalem decrementum vis tenſivæ totalis ab igne, qui loco electrico inſidet, quaquaverſum diſtributive exerendæ, atque tantumdem verſus illam ſubſtantiam conatur ſupra originalem augere, vel infra originalem minuere partialem hujus ignis vim tenſivam (151). Denique ea vi diffuſiva conatur onerare ſubſtantiam actu non electricam cujuſque adjacentis corporis, & corporeæ particulæ, nitendo perturbare originale æquilibrium ignis eidem, & extremitatibus attiguis induſiorum hinc inde exiſtentium originali denſitate inſidentis (99).

153. Eadem vero dati loci electricitas exceſſus, vel defectus ſuppoſita in numero præcedenti tantam præciſe ſuæ vis diffuſivæ portionem actu dirigit verſus partem datam & tantum verſus eam actu conatur progredi, eſtque allicienda per ſubſtantiam cujuslibet corporis, & corporeæ particulæ inde adjacentis, quantum actu onerat ſubſtantiam ipſam (151).

154. Ergo univerſaliſſime (110), quanta electricitas unius generis progredi conatur, & eſt allicienda ex uno duorum locorum per alterum ad partem oppoſitam ex. gr. Z vel A, tanta electricitas generis contrarii actu progreditur, alliciturque abſolute ex ipſa parte Z vel A in alterum locum, vel in altero loco præexiſtit, atque inde progredi ulterius conatur, eſtque allicienda per primum locum ad partem oppoſitam A vel Z. Iiſdem autem quantitate, & modo hæc actu progreditur, alliciturque ex altero loco in primum, vel contra in altero loco ſiſtit, permanetque, quibus actu illa progreditur, alliciturque ex primo loco in alterum, vel contra in primo loco ſiſtit, permanetque. Viciſſim quanta electricitas unius generis progredi conatur, & eſt allicienda in unum duorum locorum per alterum ex parte oppoſita Z vel A, tanta electricitas generis contrarii actu progreditur abſolute, alliciturque verſus partem Z vel A ex altero loco, atque in hunc progredi ulterius conatur, eſtque allicienda per primum locum ex parte oppoſita A vel Z, vel ex primo loco, in quo præexiſtebat. Iiſdem autem quantitate, & modo hæc actu progreditur, alliciturque in alterum locum ex primo, vel contra in primo loco, ſiſtit, permanetque, quibus actu illa progreditur, alliciturque in primum locum ex altero, vel contra in altero loco ſiſtit, permanetque.

155. Cujus ampliſſimæ veritatis in doctrina Frankliniana evidenter neceſſariæ nonniſi conſectarium minus amplum eſt id, quod me hic demonſtraturum pollicebar, atque innuebam ſub numero 20. meæ ſuperius memoratæ ad Clariſſimum Canonicam epiſtolæ: datis duobus locis attiguis quibuſque G & H, quanta electricitas dati generis actu conatur progredi, eſtque allicienda ex loco G per locum H ad partem Z, tantam electricitatem generis contrarii actu progredi, allicique ex ipſa parte Z in locum H, vel ibidem præexiſtere, atque inde conari ulterius progredi, eſſeque alliciendam per locum G ad partem oppoſitam A, atque hanc tantumdem progredi, allicique actu ex H in G, vel contra ſiſtere, ac permanere in H, quantum actu illa progreditur, vel non progreditur, alliciturque, vel non allicitur ex G in H.

156. Neque minus liquet id, quod addebam ſub numero 21. ejuſdem epiſtolæ ſupponendo, duo loca attigua prædicta G & H eſſe attiguas extremitates duorum proximorum corporum CDEFG & HN; videlicet electricitatem, quæ actu progreditur, alliciturque ex parte Z in extremitatem H corporis HN, progredi, allicique ex majore portione totius profunditatis corporis HN, pro

pro minore ejus cohibentia, ac proinde ex totali ejus profunditate, ſi deferens ipſum ſupponatur: nam electricitas actu abſolute progrediens, allectaque ex parte Z in extremitatem H corporis HN, quod ſit cohibens, actu abſolute progreditur, alliciturque dumtaxat ab extremitate altera ex. gr. I particulæ ipſum componentis extremæ HI (112), cujus craſſities eſt inverſe proportionalis cohibentiæ (47), nec niſi compenſative progreditur, alliciturque ex reliqua ejus ſubſtantia IN. Contra electricitas actu abſolute progrediens, allectaque ex parte Z in extremitatem H corporis HN, quod ſit deferens, actu abſolute progreditur, alliciturque etiam ex tota reliqua ejuſdem ſubſtantia IN, nedum ab extremitate prædicta I (131).

157. Veritatis, quam in doctrina Frankliniana plane neceſſariam primus demonſtravi ſub numero 155., corollarium eſt ſpontaneum, atque immediatum, imo ſpecialis caſus (ut ajebam ſub numero 22. prædictæ epiſtolæ) id, quod dumtaxat paullo ante in volumine tertio Miſcellaneorum Taurinenſium pag. 47. 48. §. 45. 46. 47., & nota g. novi acutiſſime, dexterrimeque uſque ab anno 1762. perſpectum a Clariſſimo Cigna, quin tamen ejus nexum cum doctrina Frankliniana a me ſuperius demonſtratum perſpiceret: electricitatem

tem frictione illatam in tæniam fericam, attigue ab ea retentam, ne in laminam plumbeam proximam actu progrediatur, alliciaturque, five diffundatur, fuo ipfo conatu allicere æqualem electricitatem contrariam in attiguam ipfius laminæ plumbeæ extremitatem ex reliqua ejufdem fubftantia: fimiliter electricitatem quoquomodo ex una parte, vel frictione, vel communicatione infixam in unam fuperficiem vitri, alteriufve corporis cujufque cohibentis, atque ab ea retentam, ne in proximum deferens corpus, indufiumve actu regrediatur, dimittaturque, five diffundatur, in quod regredi conatur, & eft dimittenda, five diffundenda, fuo ipfo conatu allicere æqualem electricitatem contrariam in attiguam illius extremitatem ex reliqua ejufdem fubftantia.

158. Cumque veritatis multo amplioris, quam primus in doctrina Frankliniana necessariam demonftravi fub numero 154., corollarium luculentiffimum fit, tum veritas minus ampla mox memorata, tum hæc alia, electricitatem progredi conantem, & alliciendam ex una parte per totam corporis cohibentis fubftantiam ad partem oppofitam, fed cohibitam, ne actu progrediatur alliciaturque, atque inde fiftentem, ac permanentem allicere verfus corpus ipfum cohibens ex parte oppo-

oppofita electricitatem contrariam fimiliter inde fiftentem, ac permanentem; liquet, doctrinæ Franklinianæ apprime confentaneum jam conftare id, quod idem Vir perfpicaciffimus jam tum optime, veriffimeque ab experimentis deduxit: quemadmodum electricitas ex una parte infixa, & retenta a fuperficie corporis cohibentis, ne ex ipfa regredi poffit, dimittique verfus dictam partem, verfus quam cæteroquin regreffura foret, & dimittenda, allicit electricitatem contrariam in attiguam corporis deferentis inde proximi extremitatem; ita electricitatem cohibitam, ne ex una parte ad partem alteram oppofitam actu progrediatur, alliciaturque per interpofiti corporis cohibentis fubftantiam, per quam cæteroquin foret progreffura, & allicienda, allicere contrariam electricitatem in attiguam extremitatem corporis deferentis proximi ex ipfa ipfa parte oppofita.

159. Quemadmodum in vero, latiffimoque fenfu confiderata oneratio ex una verfus alteram duarum hinc inde oppofitarum partium A & Z, ex. gr. ex parte A verfus partem Z, corporis cujufque EN utrinque induti indufiis, quorum attiguæ extremitates fint D & O, ut in numero 107., eft perturbatio originalis æquilibrii ignis originali den-

densitate insidentis eidem, & attiguis extremitatibus D & O indusiorum hinc inde existentium ; ita deoneratio onerati corporis EN in vero, latissimoque sensu considerata est restauratio dicti originalis æquilibrii perturbati, atque tot modis diversis illa deoneratio, quot ista restauratio, possibilis est intelligenda. Simile dicatur de deoneratione cujusque oneratæ particulæ oneratum corpus EN componentis.

160. Atqui respectu cujusque duarum hinc inde oppositarum partium A & Z, & attiguarum extremitatum D & O duorum indusiorum hinc inde existentium perturbatum originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis restauratur, si inter dictam extremitatem, totumque oneratum corpus EN ex parte A versus partem Z actu moveatur totus ignis, qui actu conatur moveri, hoc est actu progrediantur absolute, allicianturque totæ electricitates contrariæ, ac æquales conantes progredi, & alliciendæ, una excessus ex parte A versus partem Z, altera defectus ex parte Z versus partem A. Ergo actuali illo ignis motu, atque absoluto hoc progressu, allectioneque electricitatum, quo respectu cujusque duarum hinc inde oppositarum partium A & Z, & attiguarum extremitatum D & O indusiorum hinc inde

exi-

existentium instantanea fit oneratio (108), respectu ejusdem absolvitur deoneratio corporis dati EN (159). *Progressivam* appello hanc deonerationem a nemine hactenus consideratam.

161. Progressivam hanc deonerationem respectu cujusque duarum hinc inde oppositarum partium tunc solum patitur, ac permittit natura, ac species, tum onerati corporis EN, tum indusii inde existentis, cum utrumque est deferens.

162. Præterea progressiva deoneratio onerati corporis dati EN fieri potest respectu unius duarum hinc inde oppositarum partium A, Z, & attiguæ extremitatis indusii inde existentis, quin simul fiat respectu partis alterius, & attiguæ extremitatis indusii inde existentis, quatenus deferens quidem sit oneratum corpus EN, & indusium existens ex prima parte, sed cohibens indusium existens ex parte altera.

163. Denique in progressiva doneratione onerati corporis EN ea pariter est imperturbabilis connexio electricitatum contrariarum, & æqualium, progredi, & sese mutuo allicere conantium ex partibus hinc inde oppositis A & Z ad partes hinc inde oppositas Z & A, ut semper ambæ simul, & æqualiter absolute progrediantur, allicianturque

I inter

inter duos quosque terminos. Ejusque connexionis ratio, & causa eo pariter redit, quod eodem ignis motu, quo actu ab uno ad alterum terminum datum absolute progreditur, alliciturque electricitas unius generis, actu absolute progreditur, allicitur que ab altero ad primum contraria, & æqualis electricitas (73).

164. Quam in rem tres juvat hic obiter renovare animadversiones. Primo, aliquam quasi progressivam deonerationem pati posse, ac permittere naturam, ac speciem onerati corporis EN etiam perfecte cohibentis, si ipsum fluidum sit, ceu aer, adeo ut vis, qua determinata ignis quantitas conatur moveri ab una versus alteram duarum attiguarum extremitatum D & O indusiorum hinc inde existentium, atque inter easdem progredi, & sese mutuo allicere conantur duæ electricitates contrariæ, ac æquales, pervincere valeat cohæsionem partium onerati corporis EN, easque quaquaversum disjicere. Qui enim motus ignis, & progressus, ac allectio electricitatum inter D & O fieri nequit per oneratam totius corporis EN substantiam ob perfectam ejus cohibentiam, fieri quidem poterit per locum ab eadem substantia disjecta relictum, intereadum cessare poterit omnis in disjecta corporis cohibentis EN substantia perturbatio originalis æquilibrii ignis originali densitate insidentis ob declinatam vim perturbantem; atque actu fiet aliqua portione, ad certum usque limitem aucta vi disjiciente, minutaque crassitie substantiæ disjiciendæ. Hanc appello *progressivam deonerationem per disjectionem* (a).

165. Secundo ad progressivam deonerationem per disjectionem onerati aeris utrinque induti indusiis deferentibus reducenda plane esse omnia electrica signa, scintillam, auram, pennicillum, & stellulam; atque ad similem progressivam deonerationem onerati corporis cujuslibet alterius cohibentis liquidi, ceu olei, induti utrinque corporibus deferentibus reducenda esse signa eadem electrica, quæ inter dicta corpora deferentia se produnt.

166. Tertio, simul, conspiranter, ac æqualiter oneratis duobus stratis aeris, interpositaque lamina vitrea continuatam seriem cohibentem componentibus, progressiva deoneratione per disjectionem aeris hinc inde existentis onerandam esse laminam vitream electricitatibus hinc inde onerantibus, quæ totæ sistant, permaneant, resideantque in oppositis ejus superficiebus. Illam enim progressivam deonerationem per disjectionem ob imper-

I 2

(a) *Nuova diss.* §. 411. 532.

imperfectam laminæ vitreæ cohibentiam patiuntur, ac permittunt aliquatenus oppositæ ejus superficies induentes oneratum aerem hinc inde existentem, patiturque fluida ipsius aeris natura. Hoc tamen in casu attendendum est, contrarias, ac æquales electricitates onerantes progressas, allectasque ex partibus hinc inde oppositis versus laminæ vitreæ superficies maxima portione sistere, permanere, ac residere in infinite parvis extremis laminæ vitreæ profunditatibus, quas appello *oppositas ejus facies*; reliqua dumtaxat portione minima altius insidere infixas in finitas profunditates extremas, hoc est in oppositas illius superficies; atque, sicuti illa maxima portione electricitates onerantes prædictæ talis naturæ sunt, qualis forent, si residerent in attiguis extremitatibus indusiorum deferentium hinc inde existentium, ita istorum vices gerere illas oppositas facies.

167. Unde colligas, Beccariam ex oneratione laminæ vitreæ utrinque nudæ, sive potius utrinque aere indutæ, interpositæque apicibus sibi mutuo respondentibus duarum virgarum metallicarum, quarum una ex. gr. communicet cum catena electrica, altera cum solo, minus recte intulisse, opinatumque esse, magis magisque confirmari jamdudum propugnatam permanentiam totalium electricitatum onerantium laminam vitream indusiis deferentibus indutam in oppositis ejus superficiebus (*a*).

168. Sed præterea perturbatum originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis onerato corpori EN, attiguisque extremitatibus D & O indusiorum hinc inde existentium, quod actuali motu ignis moveri conantis, & absoluto progressu, allectioneque electricitatum progredi, & sese allicere conantium non sit restauratum, restaurari potest per novas mutationes partialium virium tensivarum ignis insidentis onerato corpori dato EN, attiguisque extremitatibus D & O contrarias iis, quæ jam factæ sunt, illiusque onerationem constituunt. Ergo etiam novis illis mutationibus fit deoneratio corporis EN onerati, nec progressive deonerati (159). Simile dicatur de deoneratione cujusque particulæ ipsum corpus EN componentis.

169. Quo autem mechanico principio oneratio substantiæ cujuslibet corporis, vel corporeæ particulæ necessario coalescit ex duabus contrariis, & æqualibus mutationibus partialium sibi mutuo oppositarum virium tensivarum ignis insidentis oneratæ substantiæ,

(*a*) *Nuova disc.* § 450.

tiæ, & attiguæ extremitati indusii proximi (95); eodem hæc deoneratio illius oneratæ substantiæ respectu dictæ partis non fit, nisi per novas duas illis contrarias, & inter se iterum æquales earumdem partialium virium tensivarum mutationes. Similiter, quo mechanico principio oneratio substantiæ cujuslibet corporis, vel corporeæ particulæ fieri nequit, nisi contraria, & æqualis respectu ambarum simul hinc inde oppositarum partium (98), eodem hæc deoneratio illius oneratæ substantiæ fieri nequit, nisi æqualis respectu ambarum simul hinc inde oppositarum partium. Denique quemadmodum oneratio substantiæ cujuslibet corporis, vel corporeæ particulæ necessario determinat sibi æqualem ignis conatum se substituendi ex una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium, tum in tota onerata substantia, tum in attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus (100); ita hæc illius oneratæ substantiæ deoneratio necessario sibi æqualem determinat ejusdem ignis cessationem conatus se movendi ex prima versus alteram partem, quatenus actu motus non est ob onerationem, & conatum regrediendi ex altera versus primam partem, quatenus actu motus est ob onerationem. Nempe mutatione plane simili in sensu opposito, & in

sensu

sensu eodem contraria illi, quæ onerationem absolvit, continetur omnis regressiva deoneratio; atque de hac plane verificari intelligenda sunt ea omnia, quæ initio constituta sunt de deoneratione, eamdemque unice spectare intelligendæ sunt reliquæ tres initio propositæ quæstiones resolvendæ (29. 30. 31.). Hanc deonerationem appello *regressivam*, ut eam distinguam ab altera, quam progressivam superius appellavi (160).

170. Quod itaque ad quintam attinet quæstionem propositam sub numero 29., primo si perfecte cohibens, vel perfecte cohibenti æquipollens sit corpus EN, permanenter oneratum ex parte A versus partem Z, indutumque indusiis, quorum attiguæ hinc inde extremitates sint D & O, ut in numero 115., ob ejus deonerationem regressivam, quemadmodum duorum quorumque terminorum actualis status patitur, ac permittit totum actu inter ipsos regredi ignem, qui inter eosdem motus est ob onerationem, & conatur regredi; ita contrariæ, & æquales electricitates, una excessus ex parte Z versus partem A, altera defectus ex parte A versus partem Z, regredi conantes, & sese mutuo dimittere actu regrediuntur, dimittunturque absolute, vel compensative inter duos quosque terminos, prout inter ipsos absolute,

vel

vel compenſative progreſſæ, allectæque ſunt ob onerationem (84). Quamobrem nulla ſupereſt ullibi electricitas, atque ſtatus corporis EN regreſſive deonerati, & attiguarum extremitatum D & O induſiorum hinc inde exiſtentium fit $\underset{\circ}{D}.\ \underset{\circ}{E}\underset{\circ}{F},\ \underset{\circ}{G}\underset{\circ}{H},\ \underset{\circ}{I}\ \underset{\circ}{L},\ \underset{\circ}{M}\underset{\circ}{N}.\ \underset{\circ}{O}$ (85); atque totæ electricitates contrariæ, ac æquales inter quamque duarum hinc inde oppoſitarum partium A, Z, & corpus EN tantum abſolute regrediuntur, dimittunturque, quantum abſolute progreſſæ, allectæque ſunt ob onerationem. Hinc dico, onerationem corporis perfecte cohibentis, vel perfecte cohibenti æquipollentis *regreſſu abſoluto totam mobilem eſſe, atque deonerari*.

171. Secundo ſi imperfecte cohibens, nec perfecte cohibenti æquipollens ſit dictum corpus EN permanenter oneratum ex parte A verſus partem Z, indutumque induſiis, quorum attiguæ hinc inde extremitates ſint D & O, ut in numero 119., ob deonerationem ejus regreſſivam omnia quidem ſimili de cauſa ſimiliter fiunt, ac in numero præcedenti: hoc unice diſcrimine, quod, quemadmodum actualis ſtatus ſuperficierum oppoſitarum EF, MN non patitur inter E & D, inter N & O regredi ignem, qui inter E & D, inter N & O actu motus eſt ob onerationem, & conatur regredi, hoc eſt ſuperficies EF recuſat dimittere verſus partem A ignem redundantem, quaſi non redundantem, & ſuperficies MN recuſat recuperare ex partem Z ignem deficientem, quaſi non deficientem (140) ob electricitates onerantes iiſdem infixas ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z actu carentes electricitatum natura (142); ita electricitates contrariæ, ac æquales inter quamque oppoſitarum ſuperficierum EF, MN, & attiguam induſii proximi extremitatem D & O abſolute progreſſæ, allectæque ob onerationem, & ob deonerationem regreſſivam regredi conantes, & ſeſe mutuo dimittere, non abſolute, ſed dumtaxat compenſative regrediuntur, dimittunturque (84). Quamobrem, ſicut in oppoſitis ſuperficiebus EF, MN ſiſtunt, ac perſeverant electricitates onerantes ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z infixæ ob onerationem; ita in attiguis extremitatibus D & O ſiſtunt, ac permanent illis contrariæ, & æquales electricitates ex partibus hinc inde oppoſitis A & Z regreſſæ, dimiſſæque ob regreſſivam deonerationem, adeo ut iſtæ illas compenſent, & ab iiſdem viciſſim compenſentur; atque ſtatus corporis EN regreſſive deonerati, & attiguarum extremitatum D & O induſiorum hinc inde exiſtentium fit $\underset{-}{D}.\ \underset{+}{E}\underset{\circ}{F},\ \underset{\circ}{G}\ \underset{\circ}{H},\ \underset{\circ}{I}\ \underset{\circ}{L},\ \underset{\circ}{M}\ \underset{-}{N}.\ \underset{+}{O}$ (89); atque electricitates contrariæ, ac æquales inter quam-

quamque duarum hinc inde oppositarum partium A, Z, & corpus EN non omnino tantum absolute regrediuntur, dimittunturque, quantum absolute progressæ sunt, allectæque ob onerationem. Hinc dico, onerationem corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis *maxima portione regressu absoluto, & minima portione reliqua regressu dumtaxat compensativo mobilem esse, atque deonerari.*

172. Cum tamen post regressivam deonerationem, tum absolutam, tum compensativam, qua tota removetur violentia electricitates onerantes insigens ex partibus hinc inde oppositis A & Z in superficies EF, MN, electricitates ipsæ onerantes ex partibus hinc inde oppositis A & Z infixæ in superficies EF, MN successive, ac lente suam recuperent electricitatum naturam, atque superficies EF conetur dimittere versus partem A ignem redundantem, & superficies MN conetur recuperare ex parte F ignem deficientem (140. 146.), ac propterea actualis status superficierum oppositarum patiatur, ac permittat, inter E & D, inter N & O regredi ignem, qui inter E & D, inter N & O actu motus est ob onerationem, & conatur regredi: successive, ac lente regrediuntur, dimittunturque etiam absolute inter quam-

quamque superficierum oppositarum EF, MN, & attiguam indusii proximi extremitatem D & O electricitates contrariæ, ac æquales, quæ jam compensative dumtaxat inter ipsas regressæ sunt, dimissæque, adeo ut tandem status corporis EN regressive deonerati, & attiguarum extremitatum D & O indusiorum hinc inde existentium fiat pariter D_o. E_oF_o, G_oH_o, $I_o L_o$, M_oN_o. O_o, & tandem totæ electricitates contrariæ, ac æquales inter quamque duarum hinc inde oppositarum partium A, Z, & corpus EN tantum absolute regressæ sint, dimissæque, quantum absolute progressæ sunt, allectæque ob onerationem. Hinc dico, onerationem corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis, qua portione mobilis est, & deoneratur regressu dumtaxat compensativo, *successive, ac lente fieri deinceps mobilem, atque deonerari regressu etiam absoluto.*

173. Scilicet oneratio corporis cohibentis EN tota mobilis est, & deoneratur regressu absoluto, vel portione aliqua minima mobilis est, & deoneratur regressu primum dumtaxat compensativo, deinceps etiam absoluto, sed successivo dumtaxat, ac lento; pro ut electricitates hinc inde illud onerantes totæ resident in attiguis extremitatibus D & O indusiorum hinc inde existentium, vel por-

portione aliqua minima resident etiam in oppositis illius superficiebus EF, MN.

174. Onerationem aeris totam mobilem esse, ac deonerari regressu absoluto, suasit mihi primum consideratio vis, qua deferentia ejus indusia ad sese invicem accedere conantur; quatenus concidit dumtaxat, absoluta deoneratione regressiva, & cum semel conciderit, non amplius reviviscit. Contra onerationem vitri portione aliqua mobilem esse, ac deonerari regressu primum dumtaxat compensativo, deinceps etiam absoluto, sed dumtaxat successivo, ac lento, & quidem ea portione, qua electricitates hinc inde onerantes resident in oppositis ejus superficiebus, primum suasit mihi consideratio vis, qua vitro onerato adhærent deferentia ejus indusia: quatenus concidit ante completam deonerationem regressivam, tum iterum reviviscit, augescit, & fit maxima, prout fieri pergit deoneratio regressiva, ac tandem absolvitur; deinceps iterum minuitur, ac interit, sed successive, ac lente (a).

175. Si denique sit deferens permanenter oneratum ex parte A versus partem Z corpus EN indutum indusiis cohibentibus, quorum attiguæ indusiorum hinc inde existentium extre-

(a) *Nuova discus.* §. 690.

tremitates sint D & O, ut in numero 130. ejus oneratio respectu cujusque duarum hinc inde oppositarum partium A & Z mobilis erit atque deonerabitur, vel tota regressu absoluto, vel maxima portione regressu absoluto, & minima portione reliqua regressu primum compensativo, & deinceps etiam absoluto, sed dumtaxat successivo, ac lento; prout postulat indusii inde existentis cohibentia perfecta, perfectæve æquipollens, vel imperfecta, nec perfectæ æquipollens.

176. Neque diutius hæreas circa solutionem sextæ quæstionis propositæ sub num. 30.. Eadem enim tendentia ad restaurandum ubique originalem statum, unde electricitas quælibet unius loci per se pollet vi diffusiva, ac tendit ad perturbandum originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis locis reliquis actu non electricis, & ad onerandam actu non electricam substantiam cujuslibet corporis, & particulæ corporeæ adjacentis (152), eadem, inquam, quælibet perturbatio originalis æquilibrii, & permanens oneratio corporis, vel corporeæ particulæ tendere debet ad destructionem, & regressivam deonerationem (133). Quod etiam apprime intelligas, si attendas, onerationem ex parte, ex qua permanens est, coalescere ex duabus electricitatibus contrariis, & æqualibus

libus se mutuo compensative destruentibus, & in sese mutuo dirigentibus, allicientibusque suas vires diffusivas, una onerata, altera onerante, sistentibus, ac permanentibus in attiguis extremitatibus oneratæ substantiæ, & indusii ex dicta parte proximi (108); quæ electricitates niti debent distrahere a sese mutuo suas vires diffusivas versus partes hinc inde oppositas A & Z, ut etiam absolute destruantur, vel saltem in nihilum abeant, & evanescant, vel pergentes compensative destrui saltem minuantur adhuc per ampliationem (139).

177. Atque vix opus est innuere, quod per se est manifestissimum, tendentiam ad regressivam deonerationem majorem esse debere non solum pro majore onerationis permanentis magnitudine relativa (134), sed etiam pro majore resistentia, quæ pervincenda fuit in onerando, & pro minore efficacia, vel momento, quod habuit vis resistentiam ipsam pervincens, hoc est pro minore respondenti idoneitate (*a*). Quapropter tendentiæ diversarum permanentium onerationum ad regressivam deonerationem sunt æquales, quoties earum magnitudines sunt directe proportionales respondentibus idoneitatibus.

(*a*) *Nuova disc.* §. 418.

178. Quod tamen dictum est in numero 176., verum constare intelligendum est, quamdiu, & quatenus permanens oneratio suam onerationis naturam servat. Sic quoniam oneratio corporis imperfecte cohibentis minimula aliqua portione naturam amittit onerationis, eamque non recuperat, nisi successive, ac lente post remotam violentiam onerantem, hoc est post regressive deoneratam portionem reliquam (121); eadem corporis imperfecte cohibentis oneratio minimula aliqua portione nullatenus tendere debet ad regressivam deonerationem, atque hanc tendentiam dumtaxat successive, ac lente obtinere debet, postquam regressive deonerata fuerit tota portione reliqua; adeo ut non unico instanti tota mobilis sit, & possit regressive deonerari, sed maxima portione unico istanti, & minimula portione reliqua successive dumtaxat, lente, & post regressive deoneratam portionem reliquam mobilis fiat, & possit regressive deonerari. Hinc dico, onerationem corporis perfecte cohibentis totam *mobilem esse regressu instantaneo absoluto*: Onerationem corporis imperfecte cohibentis maxima portione *mobilem esse regressu instantaneo, partim absoluto, partim compensativo, sed minimula portione reliqua dumtaxat successive, lente, ac difficulter mobilem evadere regressu compensativo*.

179. Scilicet, quemadmodum ob imperfectam onerati corporis cohibentiam, electricitatibus hinc inde permanenter onerantibus actu sua carentibus electricitatum natura, quin tamen natura onerationis actu careat oneratio, sive mutatio producta in substantia onerati corporis cohibentis, oneratio mobilis fit, & deonerari potest regressu dumtaxat compensativo; ita, ob imperfectam onerati corporis cohibentiam oneratio sua actu carens natura onerationis nullo regressu mobilis est, & deonerari potest. In quo, videas aptam causarum similis generis gradationem gradationi effectuum similis generis respondentem, & doctrinæ Franklinianæ mirum in modum consentaneam.

180. Sic jam pridem perspexerat quidem Clarissimus Cigna, non totas electricitates hinc inde permanenter onerantes laminam vitream in regressiva ejus deoneratione absolute regredi, sed portione aliqua regredi absolute, & portione alia regredi dumtaxat compensative, contrariis æqualibus electricitatibus allectis ex partibus hinc inde oppositis in attiguas indusiorum deferentium extremitates; atque priorem illam earumdem portionem Franklinianam nominaverat, utpote liberam, nullaque vi retentam, qualem hactenus semper consideraverunt Frankliniani; portionem posteriorem appellaverat Simmerianam, utpote non liberam, & alliqua vi retentam, qualem in sericis tibialibus Simmerii perspexerat (*a*). Sed postmodum, ipso confirmante, atque effectum non absimilis generis judicante, Equites Lovera, & Debutet observarunt, phialam vitream oneratam, postquam communicatione oppositarum superficierum per arcum deferentem instituta penitus deonerata esset, mora, & quiete paucorum minutorum novam succutiendi vim recipere, quæ, si rursus instituta oppositarum superficierum communicatione deleretur, nova iterum post aliquod tempus prodiret, ita tamen ut succussiones, quæ ex successive genita electricitate producerentur, pedetentim minores essent, ac tandem quocumque temporis intervallo nullæ amplius haberi possent (*b*). Nempe aliquam detexerunt in phiala vitrea onerationis portionem, quæ, instituta prima communicatione oppositarum superficierum, regressu, nec absoluto, nec compensativo deoneraretur, & regressu mobilis fieret dumtaxat successive, ac lente.

181. Verum quamdiu duæ contrariæ, & æquales electricitates ob onerationem actu abso-

K

(*a*) *Miscell. Taurin. tom.* 3. *pag.* 55. §. 63.
(*b*) *Ibid. tom.* 5. *pag.* 97. 98.

absolute progressæ, allectæque inter quamque duarum hinc inde oppositarum partium A, Z, & oneratum corpus cohibens datum EN suam electricitatum naturam servant respectu duorum quorumque terminorum, inter quos absolute progressæ actu sunt, allectæque, atque oneratio mobilis est, ac potest deonerari regressu absoluto (170. 171.), nulla alibi exurgit status originalis perturbatio specie superior illa, quæ destruitur, utut corporis cohibentis EN oneratio regressive deoneretur, æquali alibi facta permanente oneratione, adeo ut initio supposita perturbatio status originalis eamdem servet magnitudinem absolutam, atque magnitudine relativa, sive per ampliationem minuatur. Ergo, quamdiu mobilis est, & deonerari potest regressu absoluto dati corporis cohibentis EN oneratio, tamdiu tendit ad regressivam deonerationem, quæcumque sit actualis indusiorum hinc inde existentium conditio (138); atque eidem onerationi conservandæ necessaria est vis extrinseca æquilibrans ejus tendentiam ad regressivam deonerationem.

182. Contra quoties duæ contrariæ, & æquales electricitates ob onerationem actu absolute progressæ, allectæque inter quamque duarum hinc inde oppositarum partium A, Z, & oneratum corpus cohibens datum EN

EN sua carent electricitatum natura respectu alterutrius ex duobus terminis, inter quos absolute progressæ act usunt, allectæque, atque oneratio mobilis est, ac deonerari potest regressu dumtaxat compensativo (171), alibi exurgeret nova status originalis perturbatio specie superior illa, quæ destruitur, si oneratio corporis cohibentis EN portione aliqua regressive deoneraretur, æquali alibi facta simul permanente oneratione, ut per se patet. Ergo, quamdiu mobilis est, & deonerari potest regressu dumtaxat compensativo dati corporis cohibentis EN oneratio, tamdiu tendit ad regressivam deonerationem tunc solum, cum talis est indusiorum hinc inde existentium conditio, ut nulla alibi facienda sit permanens oneratio (137); atque eidem onerationi conservandæ nulla necessaria est librans extrinseca vis, sed sola sufficit indusiorum hinc inde existentium conditio, qua illius regressiva deoneratio fieri nequeat, quin æqualis alibi insurgat nova permanens oneratio.

183. Septimam igitur, ac postremam quæstionem expediam propositam sub numero 31 respondendo, I.° onerationem corporis perfecte cohibentis pro tota magnitudine sua tendere ad regressivam deonerationem, adeo ut tota mobilis sit, & deonerari possit regressu

 instan-

instantaneo; contra onerationem corporis imperfecte cohibentis minimula aliqua suæ magnitudinis portione, nonnisi successive, ac lente obtinere tendentiam ad regressivam deonerationem, adeo ut nonnisi successivo, ac lento regressu mobilis sit, atque deonerari possit (172); II.° tum onerationem totam corporis perfecte cohibentis, vel perfecte cohibenti æquipollentis, tum maximam portionem onerationis corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis, utpote mobilem absoluto regressu (170. 171.), tendere ad regressivam deonerationem, quæcumque sit indusiorum hinc inde existentium conditio, atque eidem conservandæ necessariam esse vim extrinsecam, qua æquilibretur ejus tendentia ad regressivam deonerationem (181): Contra minimam portionem reliquam onerationis corporis imperfecte cohibentis, nec perfecte cohibenti æquipollentis, utpote mobilem regressu dumtaxat compensativo, deinde etiam regressu absoluto, sed successivo dumtaxat, ac lento (171. 172.), tendere ad regressivam deonerationem tunc solum, cum talis est indusiorum hinc inde existentium conditio, ut illa regressive deonerari possit, quin ulla alibi insurgat nova permanens oneratio; atque eidem conservandæ solum sufficere hujus conditionis

nis defectum, nullamque necessariam esse vim extrinsecam. Denique permanentem onerationem corporis deferentis respectu cujusque duarum hinc inde oppositarum partium tendere ad regressivam deonerationem, prout postulat indusii cohibentis inde proximi cohibentia perfecta, perfectæve æquipollens; vel imperfecta, nec perfectæ æquipollens.

184. Vis autem extrinseca librans permanentis onerationis tendentiam ad regressivam deonerationem nulla esse potest alia præter tendentiam ad regressivam deonerationem permanentis onerationis similiter a communi limite, indusioque progredientis, utpote similiter agentem in communis indusii substantiam, sed ex parte opposita versus partem oppositam. Atque una duarum onerationum similiter a communi limite, vel indusio progredientium sua tendentia ad regressivam deonerationem tunc solum, æquilibrat tendentiam alterius ipsam adæquans, cum earum magnitudines respondentibus idoneitatibus sunt directe proportionales (177).

185. Hinc primo intelligas, cur quoquomodo oneretur lamina vitrea, vel stratum aeris &c., cujus indusia hinc inde existentia sint deferentia, aliqua semper in superficie externa saltem unius indusii existat electricitas similis electricitati oneranti superficiem lami-



laminæ, vel ſtrati eodem induſio indutam, hoc eſt aeris inde adjacentis oneratio ſimiliter a communi deferenti induſio progrediens; hac vero electricitate ſublata, vel hac oneratione progreſſive deonerata per disjectionem, ſaltem portione aliqua ſemper regreſſive deoneretur illa datæ laminæ vitreæ, vel ſtrati aeris oneratio.

186. Secundo ex perfecta aeris cohibentia, & imperfecta cohibentia vitri intelligas, cur oneratum ſtratum aeris indutum induſiis deferentibus alterna induſiorum attrectatione, quin unquam ſimul ambo cum ſolo, vel inter ſe communicent, plane deoneretur; quod agnovit, expertuſque eſt ipſemet Beccaria: contra onerata lamina vitrea ſimiliter induſiis deferentibus induta eadem alterna attrectatione induſiorum numquam plane deoneretur, ſed ſemper ſatis conſpicua in ipſa ſuperſit oneratio, deoneranda tunc ſolum, cum ambo induſia ſimul communicant cum ſolo, vel inter ſe; quod ego conſtantiſſime verum conſtare expertus ſum, contra ac ratum ſemper habuit, docuitque Beccaria (*a*). Atque interea perſpicias, hoc experimentale factum poſtulare, mirifice confirmare, & ob oculos ponere hactenus incognitam perfectam aeris, & imperfectam vitri cohibentiam.

187.

187. Solutis adamuſſim ſeptem initio propoſitis quæſtionibus, earumque ſolutione petita ex duobus jamdudum cognitis, ſed hactenus non ſatis explicatis, evolutiſque doctrinæ Franklinianæ principiis, huic diſſertationi finem faciam, propoſito, breviterque demonſtrato theoremate, unde plane enodata cuique conſtet in doctrina Frankliniana difficultas, quam unice enodandam hic mihi propoſueram.

THEOREMA.

Indiſſolubilis, & neceſſaria eſt in doctrina Frankliniana, quæ experimentis, & obſervationibus indiſſolubilis, & neceſſaria conſtat, connexio electricitatum contrariarum, & æqualium, tum in oneratione, tum in deoneratione progreſſiva, tum in deoneratione regreſſiva.

DEMONSTRATIO 1.ª *PARTIS.*

In doctrina Frankliniana oneratio eſt perturbatio originalis æquilibrii ignis originali denſitate inſidentis oneratæ ſubſtantiæ corporis, vel corporeæ particulæ ſemper, ac neceſſario contraria, ac æqualis reſpectu amborum ſimul hinc inde oppoſitarum partium (98. 99.), *determinans ſibi æqualem ignis*

 cona-

conatum se substituendi ex una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium, tum in tota onerata substantia prædicta, tum in attiguis indusiorum hinc inde existentium extremitatibus (100); ac propterea determinans duarum electricitatum contrariarum, quæ ipsi, adeoque inter se æquales sunt, conatum progrediendi, & sese mutuo alliciendi per dictam oneratam substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates ex partibus hinc inde oppositis ad partes hinc inde oppositas, propterea quod eodem ignis motu faciendo ab una versus alteram partem, & ex uno ad alterum terminum datum progressura est, & allicienda æqualis electricitas excessus ex prima versus alteram partem, & ex primo ad alterum terminum, & æqualis electricitas defectus ex altera parte versus primam, & ex altero ad primum terminum (73). *Atqui connexio electricitatum contrariarum, & æqualium, quæ in oneratione indissolubilis, ac necessaria constat experimentis, & observationibus, tota eo redit, quod per totam oneratam corporis, vel corporeæ particulæ substantiam, & attiguas indusiorum hinc inde existentium extremitates progredi, & sese mutuo allicere conentur ex partibus hinc inde oppositis ad partes hinc inde oppositas duæ electricitates semper inter se contrariæ, ac æquales* (11). *Ergo in doctrina Frankliniana indissolubilis est, & necessaria, quæ experimentis, & observationibus indissolubilis, ac necessaria constat in oneratione, contrariarum, & æqualium electricitatum connexio. Q. E.* 1.° *D.*

DEMONSTRATIO 2.ª PARTIS.

In doctrina Frankliniana fit progressiva deoneratio oneratæ substantiæ corporis, vel corporeæ particulæ, quoties ignis, qui se substituere conatur in illa, attiguisque indusiorum hinc inde existentium extremitatibus ex una ad alteram duarum hinc inde oppositarum partium, actu movetur (160): *nequit autem actu moveri ignis ex una ad alteram partem, ex uno ad alterum terminum datum, quin simul æqualis electricitas excessus progrediatur, alliciaturque ex prima ad alteram partem, & ex primo ad alterum terminum, & æqualis electricitas defectus progrediatur, alliciaturque ex altera ad primam partem, & ex altero ad primum terminum* (73). *Atqui in hoc consistit connexio electricitatum contrariarum, & æqualium, quæ experimentis, & observationibus indissolubilis, & necessaria constat in deoneratione progressiva* (163). *Ergo in doctrina Frankliniana indissolubilis, & necessaria*

ria est, quæ experimentis, & observationibus indissolubilis, ac necessaria constat, in deoneratione progressiva contrariarum, & æqualium electricitatum connexio. Q. E. 2.° D.

DEMONSTRATIO 3.æ PARTIS.

In doctrina Frankliniana fit regressiva deoneratio oneratæ substantiæ corporis, vel corporeæ particulæ, quoties perturbatum originale æquilibrium ignis originali densitate insidentis dictæ substantiæ, attiguisque indusiorum hinc inde existentium extremitatibus restauratur modo opposito illi, quo fuit perturbatum (168)*: atque restauratio hujusmodi nequit esse, nisi æqualis respectu ambarum simul hinc inde oppositarum partium, ac propterea semper, ac necessario in igne determinat sibi æqualem cessationem conatus se movendi ex una versus alteram duarum hinc inde oppositarum partium, quatenus ob onerationem actu motus non est ex prima versus alteram, & conatum regrediendi ex parte altera ad partem primam, quatenus ex prima parte versus alteram actu motus est ob onerationem* (169)*: hoc est semper, ac necessario determinat sibi æqualem ambarum simul electricitatum contrariarum, & æqualium cessationem conatus progrediendi, & sese mutuo alliciendi ex partibus hinc inde oppositis ad partes hinc inde oppositas, quatenus ab illis ad istas actu absolute non sunt progressæ, allectæque; conatum regrediendi, & sese mutuo dimittendi ex istis ad illas, quatenus ab illis ad istas actu absolute sunt progressæ, allectæque ob onerationem: propterea quod eodem ignis regressu faciendo ex altera ad primam partem, & ex altero termino ad primum æqualis electricitas excessus regressura est, & dimittenda ex altera parte ad primam, & ex altero ad primum terminum, & æqualis electricitas defectus regressura est, & dimittenda ex prima parte ad alteram, & ex primo ad alterum terminum* (73)*. Aqui connexio electricitatum contrariarum, & æqualium, quæ in deoneratione regressiva indissolubilis, ac necessaria constat experimentis, & observationibus, tota eo redit, quod ambæ electricitates contrariæ, & æquales semper, simul, ac æqualiter desinant conari progredi, & sese mutuo allicere ex partibus hinc inde oppositis ad partes hinc inde oppositas, quatenus ab illis ad istas actu absolute progressæ non sunt, allectæque ob onerationem, conenturque regredi, & sese mutuo dimittere ab istis ad illas, quatenus ab illis ad istas actu absolute progressæ sunt, allectæque ab onerationem* (27)*. Ergo in doctrina Frankliniana indissolubilis, & necessaria est, quæ in regressiva deoneratione*

tione indissolubilis, & *necessaria constat experimentis*, & *observationibus, contrariarum*, & *æqualium electricitatum connexio Q. E. 3.° D.*

COROLLARIUM.

Quapropter mechanica hactenus incognita in doctrina Frankliniana causa, *ratio*, & *modus indissolubilis*, & *necessariæ connexionis electricitatum contrariarum*, & *æqualium in oneratione*, & *deoneratione*, *ac generatim in phænomenis electricis omnibus unice pendet ab hac plane simplicissima*, & *per se obvia veritate : electricitatem excessus eo*, & *inde progredi*, *allicique*, *vel regredi*, *dimittique*, *quo*, & *unde movetur*, *vel regreditur ignis; contra electricitatem defectus eo*, & *inde progredi*, *allicique*, *vel regredi*, *dimittique*, *unde*, & *quo ignis movetur*, *vel regreditur*.

188. Quod si verum constet id, quod sentio Clarissimum Cigna verissime dixisse, acutissimeque (*a*), theoriam duorum fluidorum sese mutuo attrahentium æque aptam apparere phænomenis omnibus electricis, ac illam unici fluidi Franklinianam, hanc tamen illi summopere præstare simplicitate sua, atque id unice habuisse adhuc incommodi,

(*a*) *Miscell. Taurin. tom.* 3. *pag.* 72. §. 105.

modi, quod nunquam in eadem apparuerit causa, ratio, & modus, quo contrariæ electricitates adeo indissolubili nexu sese alliciant, nec aliter inter se agant, quam si mutua inter ipsas attractio intercederet: aliquam fortasse non spernendam fecisse videar doctrinæ Frankliniana accessionem, quod ex simplicissimis duobus jamdiu cognitis principiis primam illam in eadem difficultatem enodaverim.

Die 20 Junii 1785.

IMPRIMATUR

Inquisitor Gen. S. O. Novariæ.

V. Theol. Rulfus Reg. Novar. Colleg. Præfectus.

V. Se ne permette la stampa.

Audifredi Senatore Prefetto.

Pag.	lin.	Errata	Corrige
6	2	proposueram nihili facere	proposueram , nihili facere
16	20	omnibusqne numeris	Omnibusque numeris
	21	enodatione illius difficultatis	enodatione primæ partis propositæ difficultatis
17	6	altera est cur	altera est : cur
19	8	exstremitate	extremitate
34	11	estremæ	extremæ
35	7	imposterum	inposterum
42	21	extemitatem	extremitatem
44	1	numerum (37)	numerum 37
56	10	dectructam	destructam
79	3	tunc	tum
95	21	tota tota	tota
129	22	doneratione	deoneratione
130	29	perturbatioc	perturbatio
145	2	alliqua	aliqua